62694/B

Vol. 2

MEDICAL SOCIETY
OF LONDON

WELLCOME HISTORICAL MEDICAL LIBRARY

ACCESSION NUMBER

PRESS MARK

JUNCKER, J.

XIX 4L

G. t. 4

CONSPECTVS CHEMIAE THEORETICO-PRACTICAE TOMVS ALTER

IN FORMA

TABVLARVM

REPRAESENTATVS,

IN QVIBVS

PHYSICA, PRAESERTIM SVBTERRANEA, ET CORPORVM NATVRALIVM PRINCIPIA, HABITVS INTER SE, PROPRIETATES, VIRES ET VSVS, ITEMQVE PRAECIPVA CHEMIAE PHARMACEVTICAE FVNDAMENTA

E DOGMATIBVS

BECCHERI ET STAHLII

POTISSIMVM EXPLICANTVR, EORVMDEMQVE ET ALIORVM CELEBRIVM CHEMICORVM EXPERIMENTIS STABILIVNTVR;

AVCTORE

D. IOANNE IVNCKERO

PROF. PVBLIC. ORDINAR.

MEDICAL SOCIETY OF LONDON



HALÆ MAGD. IMPENSIS ORPHANOTROPHEI, M DCC XXXIIX.

PRÆFATIO.

DIu quidem, beneuole Lectori, vacui quid temporis habere hactenus optaui, vt alterum hunc chemiæ tomum citius, quam nunc vides, obferre Tibi potuiſſem: ſed otia iucunda, quæ ad tales labores requiruntur, votis meis minus minusque obtemperarunt. Vt autem curſum chemicum, vrgentibus aliis, tandem ab-

ſoluerem; inter varias animi diſtractiones & ſtrepitus operi me accingere coactus ſum. Itaque ſeſquioctauum annorum interuallum, quod priorem partem ab hac poſteriore disiunxit, non ſolum benigne interpretari, ſed etiam, ſi quos defectus ſupplendos aut errores corrigendos in hoc opuſculo offenderis, humaniter mecum conferre, maximopere rogaris. Sicut enim illud in communem vtilitatem conducet: ita correctionem quamlibet gratiſſima mente me excepturum eſſe ſanctius promitto. Certe qui hiſtoriæ naturalis defectum, qui experimentorum adhuc deſideratorum copiam, quique vitæ breuioris innumeras occupationes perpendit; in hac rerum multitudine & conditione facile offendi ac errari poſſe, lubens concedet. Quod autem ad argumentum & ordinem harum Tabularum attinet,

non

non opus erit, multa hic præfari: quem ad modum enim præcipua momenta, quæ huc pertinent, in prioris tomi præfatione leguntur; ita, quas materias poſterior contineat, tabularum ſeries, huic prælocutioni ſubiuncta, ob oculos ponit. In fine vero, præter indicem conſuetum, obſeruabis quoque indicem definitionum, tironibus ita accommodatum, vt vtriusque tomi contenta, quoties lubet, breuiſſime perluſtrare ac repetere poſſint. Sic denique penſum meum abſolui, illumque finem, quem abhinc viginti annis mihi propoſueram, fauente DEO, demum conſequutus ſum: ſcilicet dogmatum Stahlianorum, medico-chirurgico-chemicorum, ſyſtematicam collectionem, in ſtudioſæ iuuentutis commodum adornatam. Quamdiu autem nondum adeſt otium illud veſpertinum, quod placidam a labori-

 bus

bus quietem comitem habet; dierum opera eo vsque peragenda & continuanda eſt, donec aliquando in ea ceſſare, feriasque celebrare, Dominus noſter clementer iubeat. Interim, quoad vixero, potiorem curam & diligentiam in medicina adhibendam fructuoſius arbitror: quamuis enim chemia ſtudium ſit non ſolum iucundum, ſed etiam rebus phyſicis perueſtigandis aptiſſimum; mens tamen humana hic curioſior eſt, quam vt certis cancellis & moderatis finibus ſe includere, atque curioſa a neceſſariis & vtilibus ſeparare ſoleat. Veſtigia, quæ paſſim triſtia offenduntur, non poſſunt non animum, æternarum rerum grauiſſimum momentum penſitantem, deterrere, & a curioſis excurſionibus ad ea, quæ maxime neceſſaria ſunt, reuocare. Blanditur quidem ſibi pruritus, præcipue alchemicus,

quod

quod ſpagyricæ artis labores ad animum ſacris meditationibus ac contemplationibus imbuendum commodiſſimi ſint: ſed quam facile hic fucus pereat, aurique ſacram famem manifeſtet, adeo notiſſimum eſt, vt eius modi prætextus & adulationes nauſeam mox mouere callidumque veteratorem prodere ſoleant. Quod endemium chemiæ blandientis malum *Stahlius*, cum adhuc viueret, non ſolum in *parænesi* ſua, qua *aliena* a doctrina medica arcere commendat, acriter perſtrinxit, ſed etiam quamlibet occaſionem aliam arripuit, pruritum iuuenilem, in artem alchemicam excurrentem, acri lixiuio perfuſum caſtigandi. Inprimis autem breui ante obitum per litteras me admonuit, vt in hac præfatione alchemicam calamitatem ad poſtremum teſtarer, & ſtudioſam iuuentutem de diſcreto *chemiæ ſuæ fun-*

da-

damentalis vſu admonerem. Itaque legite, chemiæ tirones, quæ verba idiomate germanico beatus Vir de hac materia ſcripſerit. Ubrigens möchte wohl gethan ſeyn, wenn man bey Herausgebung des andern Theils die Namen anderer autorum ſonderlich deshalben exprimirete, damit nicht bloß propria autoritate vorgeſchrieben oder doch confirmiret ſchiene, was nachgehends ipſis experimentis nicht wahr befunden wird, als wodurch faſt insgemein in alchymicis viele mit Gewalt leichtglaubige Leute dergeſtalt in Schaden verleitet werden, daß ſie in ſo bekräftigter Hoffnung vollends alles dran ſetzen, und vielfältigen Exempeln nach in gäntzlichen ruin verfallen. Wobey ich wohl leiden könte, wenn ſelbſt nahmhaft gemacht würde, wie ich in dem alten Collegio chymico von anno 1684., ſo letzthin von Herrn Lic. Carln ediret, in meinem

nem damalen 25ſten Jahr noch nicht ſo vollkommen von aller dergleichen Leichtgläubigkeit frey geweſen; wiewol auch manches nicht gantz vergebens oder falſch ſeyn dürfte, wenn es bloß ad veritatem phyſicam inueniendam unterſuchet, nicht aber auf die thörichte tranſcendental-Hoffnung oder Einbildung der Goldmacherey angewendet würde. Quæ verba nos docent, quam caute & circumſpecte circa proceſſus chemicos verſari debeamus: ſi enim ipſe auctor, qui tamen multum in his laboribus ſudauit, non omnia experimenta, a ſe tradita, propriis manibus elaboraſſe profitetur; prouido certe examine aliorum quoque proceſſus ac commendationes ponderare conueniet. Ceterum memorabile eſt, quod *Chriſtus*, rerum creatarum auctor, ne veſtigium quidem ſapientiæ chemicæ reliquerit, cum tamen transmutationis ar-

canum apoſtolis ſuis concredi debuiſſe ex eo æquiſſimum iudicaſſemus, quod & indigentiæ ſuæ proſpicere, & graues annonas, quæ poſtea vrebant, commode ſubleuare potuiſſent. Enim vero cauſſam huius celationis haud difficulter hariolari licet: arcanum enim crucis & paupertatis fructuoſius eſt, quam myſterium transmutationis; & diuites fieri cupientes in laqueos nociuos pernicioſasque cupiditates incidunt, quæ homines in perditionem immergere ſolent. Felix, quem aliena pericula cautum faciunt, quemque ipſa ſapientia manu ducit, vt ſobrie hic philoſophari, & vtile ab inutili diſcernere poſſit. Sic vale, beneuole Lector, & faue

SERIES TABVLARVM CHEMICARVM.

Tabula XLV	de	Sulphureis generatim.
XLVI		Sulphure vulgari.
XLVII		Bituminibus.
XLVIII		Ceſpite inflammabili turfa.
XLIX		Reſinis.
L		Oleis vegetabilibus.
LI		Camphora.
LII		Pinguedine & oleis animalibus.
LIII		Carbonibus.
LIV		Fuligine.
LV		Phosphoro ſolido.
LVI		Pyrophoro.
LVII		Salibus generatim.
LVIII		Acido vniuerſali.
LIX		Vitriolo.
LX		Alumine.
LXI		Acido nitri.
LXII		Nitro.

Tabula LXIII de Spiritu ſalis communis.
LXIV Sale communi.
LXV Sale acido vegetabili & animali.
LXVI Salibus alcalicis fixis.
LXVII Salibus alcalicis volatilibus.
LXVIII Salibus mediis.
LXIX Sale ammoniaco.
LXX Sale fontium ſalubrium.
LXXI Calce viua.
LXXII Fermentatione in genere.
LXXIII Fermentatione vinoſa.
LXXIV Tartaro & fecibus.
LXXV Spiritu vini.
LXXVI Saccharo.
LXXVII Melle.
LXXIIX Cereuiſia.
LXXIX Aceto.
LXXX Putrefactione.

TABVLA XLV.
DE
SVLPHVREIS SEV INFLAMMABILIBVS IN GENERE.

I. DEFINITIO.

Sulphurea, quæ ſic eminentiore ſignificatu vocamus, ſunt corpora ad ignem & flammam concipiendam promtiſſima, & aquæ per ſe inſociabilia, partim e ſiccis φλογιστοῖς & ſalinis terreisue, partim ex oleoſis & ſimilibus moleculis, vt infra clarius exponemus, concreta, & ampliſſimo uſui accommoda.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Sulphurea *generatim* & *latiſſime* appellari poſſunt ea, quæ terram ſulphuream in mixtione ſua obſcurius aut euidentius complectuntur, vt
   1) *Terræ* & *lapides* colorati.
   2) *Metalla*, præſertim ignobilia;
   Sed hæc non ita inflammantur.
   3) *Salia quædam* e.g. Saccharum, tartarus, ſalia volatilia vrinoſa.
   At hæc, licet oleoſa ſint & flagrabilia, tamen etiam in aqua ſoluuntur; contra ac alia ſulphurea ſolent.
2. Sulphurea *proprio* & *anguſtiſſimo* ſenſu dicuntur ſulphur minerale, & illa, quæ hoc ſulphur in compoſitionem ſuam adſciuerunt, vt complures mineræ metallorum, antimonium, auripigmentum, cinnabaris.

3. Nos hic pro data definitione latius illa comprehendemus,
   1) quæ facile inflammantur.
   2) quæ proinde vel igni excitando & alendo, vel igniferis compoſitionibus aut alii commodo vſui inſeruiunt.
   3) quæ aquam ſine alio intermedio reſpuunt, aut cum illa non ſoluuntur, excepto inprimis ſpiritu ardente.
   4) Neque tamen omnia, quæ huc pertinent, e.g. multiplices lignorum ſpecies & quascunque diuerſas vegetabilium & animalium partes, etſi omnes ignem concipiant, ſigillatim explicabimus. Nam & hoc nimis longum foret, & propter defectum ſcientiæ ſatis accurate exponi nondum poteſt.
4. Inſigniora igitur & maxime vſitata in ſequentibus Tabulis ſubiungemus, quæ pro differentia trium naturæ regnorum ſunt
   1) *Mineralia*, vt ſulphur & bitumina.
   2) *Vegetabilia*, vt Turfa, reſinæ, olea, camphora, fuligo & carbones; ſpiritus ardentes autem, qui e fermentatione naſcuntur, inferius Zymotechniæ inſeremus.
   3) *Animalia*, vt pinguedo, medulla &c.
5. Cum autem plurima ſimplicius natura prodeant, quædam artis ope ſimul educantur aut componantur, diuerſitatem notabimus inter pura natiua & artificialia.
   1) *Natiua* ſunt modo allegata pleraque, vt bitumina, reſinæ & balſama ex arboribus ſtillatitia, pinguedo animalium.
   2) *Artificialia* ſunt olea e ſiccis bituminibus, olea ſic dicta æthereа & empireumatica, carbones, phosphorus, pyrophorus, ſpiritus ardentes.
6. Diſcrepant quoque hæc ſulphurea
   1) pro *inflammationis facilitate*, ſiquidem nonnulla mobiliſſima leui tritu vel ſolo aëris motu accenduntur, plurima vero maiorem tritum aut ignei motus applicationem depoſcunt.
   2) pro *flammæ* & *luminis*, quod exhibent, maiore aut minore *claritate*.
   3) pro *conſumtionis velocitate*.
7. Denique differunt pro *conſiſtentia* vel ſicca & ſolida, vel liquida, vel media, itemque pro *colore*, *odore* & aliis qualitatibus.

III. *HA-*

III. *HABITVS INTER SE ET AD ALIA CORPORA GENERALIS.*

1. Sulphurea hæc alia facilius, alia ægrius *inter ſe* iunguntur, & noua decompoſita formant, ſic tamen, vt tenuiora, e. g. ſpiritus ardens, ſe non adſocient craſſis præſertim mineralibus.
2. Mineralia vix aut tardius, reliqua, inprimis liquida, citius ab *aëre* alterantur.
3. Ab *aqua*, niſi ſalinum aut aliud medium interueniat, abhorrent quaſi aut inſolubilia ſunt, pauciſſimis exceptis.
4. *Igne occluſo* ſeu e retorta ſi deſtillentur, plurima fundunt oleum & acidum, remanente carbone; nonnulla nihil acidi, aliqua nihil ex his omnibus ſuggerunt.
5. *Igne aperto* cum deflagrant, tum *fuliginem* emittunt, excepto ſulphure & puro ſpiritu ardente. Quo magis autem ad tranquillum ardorem & lentam conſumtionem diſponi queunt, eo minus fuliginis erſurgit.

   Lumen, quod ſub tali ardore repræſentant, *obſcurius* apparet é ſulphure, pice, reſina & eiusmodi craſſæ mixtionis concretis. Dummodo autem craſſior terra, quam in oleis partim mucescens ſtatus (vt in oleo lini & nucum) partim ipſe color indicat, non inſit; ſpiſſiuscula quædam *ſaturatiorem fulgentem lucem* exhibent, quam tenuiora. Vnde cera alba lucidam præ variis talibus flammam exſerit, *flaua* minus fulgentem. Purum, nihil turbidum, *oleum oliuarum* candidius lumen præbet, quam alia ſpiſſiora. *Deſtillatorum oleorum*, ſi qua arte ad tranquillius ardendum diſponantur, flamma lucet quidem candide, ſed non adeo fulget, magisque palleſcit. At ſpiritus ardentis flammula, ſi exiguo ellychnio in lampade excitetur, ſudo aëre & lucente ſolo vix dignoſcitur, in tenebris autem circumſtantes liuido adſpectu & dubio lumine perfundit. *Vid. Stahlii experimenta & animaduerſ. Chymico-phyſic.*
6. Cum *ſalibus* varie ſe habent. Multa ab *alcalinis*, multa quoque ab *acidis* ſoluuntur. Pleraque, inprimis ſpiſſa, dum igneſcunt, a *nitro* ſubito accenduntur & detonant.
7. Cum *terris*, & maxime *limo*, pleraque iunguntur aliquatenus, & ex parte figuntur, debito modo per ignem tractata.

 IV. *THEO-*

IV. *THEORIA*

1. Momentoſa & ad noſtram vsque ætatem inenodata quæſtio hic eſt, vnde & quomodo hæc ſubiecta præ aliis nobiliſſimum illum & admirandum edant effectum ardendi, vrendi, flammam & lumen repræſentandi, ſeu vnde & qua ratione ex his potiſſimum exſiſtat ac foueatur *ignis*, tum lenius *ardens*, tum *flammans*? Nam cum in his corporibus vel terreæ, ſalinæ, aqueæ partes, non inflammabiles, vel ſimul oleoſæ commixtæ hæreant, nihil autem aliud præterea vulgo deprehendatur; merito cogitandum fuit primo, vnde oleoſa ſeu pinguia, deinde ex quo principio cætera non oleoſa, facultatem teneant ignis concipiendi?

2. *Veteres Philoſophi* quid ſenſerint, nihil attinet pluribus exponi. *Ariſtoteles* certe cum ignem pro elemento venditaret, nihil autem ſolidi ad ignem noſtrum explicandum adferret, rem in obſcuro reliquit.

3. *Chemici* inde a *Paracelſi* æuo ignem, vt notum eſt, a *ſulphure*, ceu vera eius materia, deriuant. Sed cum nusquam clare deſcriberent, nedum demonſtrarent, quid hoc ſulphur eſſet, interim varios eius effectus quoquo modo explicare niterentur; innumerabilem fere ſulphuris e. g. animalis, vegetabilis, ſalini, frigidi, narcotici, varietatem finxerunt, eoque tantam confuſionem induxerunt, vt plerisque adhuc difficillimum ſit, inde emergere. *Nonnulli* cum hoc animaduerterent, *oleoſa* tantum ardere, præcipiti nimium iudicio pronunciarunt; neque tamen expedire potuerunt, cur & ex qua materia potiſſimum olea inflammarentur?

4. *Recentiores* phyſici multo quidem altius, ſed vix intelligentius, de hac re philoſophantur. Plerique enim ab aſtris vsque *materiam cæleſtem* vel *æthercam* vel *luminoſam*, vel *primi ſecundiue elementi Carteſiani* ad ignem faciendum deducunt, neque tamen claris documentis teſtatum reddunt, talia in inflammabilibus ſubiectis copioſius vel ineſſe, vel, dum ignis fit, influere; neque de motu igneo probabiliora adferunt.

5. *Stahlius* in his tenebris facem accendit primus, planiſſimeque docuit,

1) *Materiam*, quæ primo & proprie igneum gyratorium motum ſubit

ſubit ac ſuſcipit, eſſe certam ſubtilem terram, in quouis inflammabili corpore largius obuiam ſeu facile demonſtrandam, quæ vti in puro & ſimplici ſtatu ſuo, per aërem expanſo, calorem, ita in compoſitione ſeu ſocietate cum aliis ſalinis aut terreis particulis verum lucidum ardorem concipiat, & ſic reſoluta in aërem auolet. *Vid. Tomi I. Tab. de principiis & inſtrum. eſſential.*

2) *Formam ignis* (quæ hunc non tam informat, quam efformat) abſolui citatiſſimo peculiari motu, non progreſſiuo elaſtico, ſed verticillari, quo inprimis prædicta terra φλογιςὸς, tum etiam alia admixta corpuſcula, intra ambitum, in quo iacent, velociſſime circumrotantur atque ita ignem producunt. De quo plura l. c. vbi oſtendimus, ignem fieri ac diutiſſime perſiſtere poſſe ſine vlla particularum progreſſione ac emotione. Declaratur idem effectu ignis per vitra vel ſpecula cauſtica, vbi dum lineæ corporales ſeu radii luminoſi, magis rectilinei, & iam perniciſſime moti, ex ampla peripheria magis magisque arctius compelluntur, fortiorem impetum motorium, vi magis vnita, exercent, ac denique dum centrum omnes transcurrunt, in ipſo centro non aliam, niſi verſatilis verticillaris motus ſpeciem efficiunt. Ex quo dum parem motum aliis rebus imprimunt, immanis ille effectus ignitionis proficiſcitur. *Vid. Stahl. l. c.*

3) Ad *lucidum* & *flammantem ignem* requiri ſemper *aërem* qui ignem motu ſuo varie moderetur. *Vid. Tab. de inſtrum. eſſential.*

4) *Flagrantia* & luculentam *flammam* ſpargentia corpora ſemper *aquam* aut aquæ conſortes partes in ſe continere; *flammam* enim non naſci, niſi vel aqua a φλογιςῷ ignito expanſa viciſſim igneſcentem materiam ſufflet, inflet & in flammæ faciem expandat, vel validus flatus φλογιςὸν, terreæ fixiori mixtioni implicitum, vehementius & largius expellere queat; quod fit in carbonibus incenſis & flatu follis agitatis.

5) Atque hæc hoc loco ſufficiant, ad veram rationem ignis melius intelligendam, de qua plura curioſi reperient in laudato tractatu *Stahlii*.

Cæterum fruſtra quis ſpeculabitur de altiore cauſa motus caloris & ignis, & qua influendi ratione ille φλογιςῶ inducatur, & in quo conſiſtat illa proportio materiæ, ad talem motum ſubeundum aut iterum amittendum.

V. *VSVS.*

1. Hunc ſi quis maximum eſſe non ſtatim recordetur, expendat ſolum neceſſitatem & innumerabilia commoda tum ignis noſtri quotidiani, qui ſulphureis hiſce producitur & alitur, tum lucentium candelarum & lampadum ad diſcutiendas tenebras.
2. Specialem ſubiectorum, quæ hic pertractamus, vſum phyſicum, chymicum, ciuilem, œconomicum, pharmaceuticum, mechanicum ſuo loco indicare aut enucleare ſtudebimus.

VI. *OBSERVATIONES ET CAVTELAE.*

1. Probe tenendum eſt diſcrimen ſulphureorum, vt confuſionem, quæ hic plurimos errores peperit, euitemus.
2. Multo magis abſtinendum eſt a generali nomine ſulphurum, quo plerique auctores omnia quæ aut flagrant, aut ſulphureum quid prodere videntur, deſignarunt magno ſcientiæ damno & contemtu. Vnum ſolummodo *ſulphur* eſt, hoc nomine ab aliis omnibus diſtinguendum.
3. Vulgaris, ſed erronea, opinio eſt, ſulphurea omnia *oleum* in ſe continere, ſeu pinguia & oleoſa tantum ardere. Nam ſulphuri, fuligini puræ volatili &c. nihil pingue, nihil oleoſum ineſt.
4. Perperam quoque e diuerſo ſulphureorum ſtatu & qualitatibus colligitur, principium ſulphureum diſcrepanti indole exſiſtere. Nam hoc quidem vbique eſt manetque idem; mixtio autem cum aliis corpuſculis in compluribus millenis ſubiectorum ſpeciebus magnopere variat; vnde quoque tanta corporum differentia oritur.
5. Admirabile prorſus & luculentum diuinæ ſapientiæ teſtimonium nobis obuenit in conſiderandis effectibus huius principii, quod, cum ſubtilis terra ſit, ſimul materialis auctor eſt caloris, ignis & lucis, colorum, odorum, & variorum ſaporum, porro (in metallis) ſplendoris, ductilitatis, fluoris in igne mercurialis.
6. Idem φλογιςὸν quomodo ad varia phænomena in regno meteorico concurrat e. g. ad nebulas, fulgura, tonitru, præclare docet *Stahlius* in citato libro; quomodo porro inde in terram & ve-

ge-

getabilia deſcendat, alibi *Tabula de principiis* oſtenſum eſt.

7. Ignem vbique & in omnibus corporibus exſiſtere, nimis generaliter & obſcure ſtatuunt Phyſici. Nam primo conuenit, calorem ab igne viſibili ardente diſerte diſcernere; deinde materiam igneſcentem, quæ licet non omnibus, tamen plurimis rebus admiſta eſt, pro ipſo igne venditare abſonum, quippe verus ignis, vt ſupra monſtratum eſt, & omnia exempla confirmant, citatiſſimo motu peculiari fit, neque vnquam ſine motu concipi poteſt. Cæterum vera ignis materia nusquam perſpicue ab illis propoſita legitur.

8. Ars quidem multa e ſulphureis educere, multa e diuerſis componere, ipſum quoque φλογιστὸν aliorſum emouere, & in alia mixta transferre nouit; ſed hoc cum aqua in pinguem oleoſam ſubſtantiam educere vel redigere, nondum didicit. Vnum tamen alterumue experimentum perſuadere videtur in hoc non plane irritos fore ſolertis & laborioſi artificis conatus. Confer, quæ alibi dicta ſunt, de oleo ex tractatione Mercurii ſublimati & auripigmenti, item de oleo interdum prodeunte, cum ſal commune cum forti ſpiritu nitri deſtillatur.

9. Etſi de abundantia eorum, quæ ad ignem noſtrum alendum requiruntur, pleriſque regionibus optime proſpexit Dei prouidentia; tamen vtiliſſimum, lignum, variis in terris minui aut deficere cœpit, tum multis aliis de cauſis, tum quod ſyluæ exciſæ non maiore cura recolantur, & in ſterilioribus locis plantatio & cultura arborum fruticumque plane negligatur.

10. Cum tantas & tam optatas vtilitates nobis adferant ſulphurea; tum dolendum eſt, multa ex his inuenta ad perniciem mortalium & horrendas cædes conuerti.

TAB.

TABVLA XLVI.
DE
SVLPHVRE MINERALI.

I. D*EFINITIO.*

Sulphur citrinum purum eſt corpus minerale opacum ſiccum, cumprimis inflammabile, ex ſale acido fortiſſimo, quod primigenium ſeu vniuerſale dicitur, & φλογιςῷ compoſitum.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Ex hac definitione, quæ nulli alii concreto per omnia competit, ſperamus, ſat lucis affulgere, ad ſulphur hoc ab aliis, quæ vulgo ſulphura habentur aut vocantur, vere diſcernendum. Sed tamen, quo omnem confuſionem vitare facilius ſit, apponemus & alios *characteres ſulphuris mineralis*, quorum præcipui ſunt:

1) quod, dum incenditur, acidum graueolens ſpiret, ſine vera fuligine aut remanente carbone.

2) quod fuſione ignea cum alcali in rubrum crama, cuius affrictu argentum ſtatim denigratur, coaleſcat, cuius etiam color nigreſcit deliqueſcendo; cuiusque ſolutio in aqua, ſi per acetum præcipitetur, fœtorem putridorum ouorum ſpargit, & ſulphur ſub albida forma ſeu ſic dictum *lac ſulphuris* in fundum demittit.

3) quod omnia metalla ſatis fortiter in igne aggrediatur & ſoluat; *de quo vid. plura ſub habitu infra.*

2. Diſtant igitur ab hoc ſulphure

1) *Sulphureum principium*, quod & ſimplex eſt, & plerisque geocoſmi corporibus, non ſolum inflammabilibus, ſed etiam coloratis & opacis immixtum, vt paſſim euicimus.

2) *Sulphur metallorum*, quod idem principium eſt tam in imperfectis, vbi craſſius inhæret, quam in perfectis metallis, quibus ſubtilius & fixius inſidet, quamquam de cætero plane purum extrahi nequeat. *Vid. Tab. de extractione & de metallis in genere.*

3) *Sul-*

3) *Sulphur fixum*, a prædicto non abludens, quod nec ardet, nec igne conſumitur. Talis fere eſt ſubſtantia illa colorata, quæ ex metallis, præſertim nobilibus, itemque e gemmis tinctis, vitris aut aliis terris coloratis ſubtili arte educitur. *Confer. Tab. de principiis & l. c.* Cæterum id quoque ſulphur fixum dicitur, quando ſulphur minerale per additamenta terrea ad conſtantiam in igne perducitur. Sed hoc alius mixtionis & indolis eſt; vid. *infra.*

4) *Sulphur philoſophorum* conuenit cum ſulphure metallico fixo puriore.

5) *Sulphur vitrioli*, alibi is *crocus* dicitur, qui e vitriolo, per ſal alcali fixum præcipitato, decidit, quique volatilis eſt, ſed non flagrat, neque acidum ſpirat; alibi tale extractum audit, quale ſalis ammoniaci & aliorum additamentorum ope ex capite mortuo vitrioli elicitur. Atque hoc ſulphuri metallorum propius accedit.

6) *Sulphur* ſic dictum *vegetabile*, quo titulo alii pulverem flauo-virideſcentem, qui muſco clauato, nec non ſtrobilis pini, coryli etiam iunioribus florentibus adhæret; alii quoque olea vegetabilia dignantur. Sed hæc licet facili inflammatione ſulphur mentiantur, tamen a ſulphuris mineralis genio multum recedunt.

3. *Sulphur minerale*, de quo hic agimus, magis ex accidenti, quam pro ſuarum partium eſſentiali conſtitutione differt, prout vel variis mineris admixtum eſt, indeque natura aut arte ſegregatur, vel magis purum effoditur & colore, conſiſtentia, loco natali, aut figura externa diſcrepat. Hinc habetur

1) Sulphur in mineris argenti, cupri, plumbi; quod facile, ſi id artifici lubeat, vel operæ pretium videatur, ſecerni poteſt. *Vid. Tab. de metallis in genere.*

2) Sulphur in cinnabari, antimonio, auripigmento, quod itidem ſeorſim ſiſtere ac demonſtrare poteſt artifex. *Vid. Tabulæ de his ſubiectis.*

3) Sulphur in pyritis, e quibus maxima copia hodie *ſulphur citrinum vulgare* a metallurgis ſeparatur. *Vid. paullo poſt.*

4) Sulphur *caballinum* Roßſchwefel oder Roßſchwefel, quod primo ſe ſiſtit e dictis pyritis, & recrementis metallicis adhuc in-

quinatum eſt; vnde veterinariorum vſui ſolum impenditur, indeque nomen accepit. *Vid. l. c.*

5) Sulphur arundinaceum, *baculiforme*, *citrinum*, geläuterter oder Canonen-Schwefel, quod e priore in longas formas ligneas (vnde nomen) denuo funditur, & illud vulgare eſt in officinis obuium. Hoc alibi magis flaueſcit, alibi etiam vireſcit.

6) Sulphur *ſtillatitium* Tropf-Schwefel, quod vel per ignem ſubterraneum ſic euehitur, & e rimis lapidum ſtillat, vel per flammam, parietibus minerarum admotam, euocatur. Hoc inepte audit Virgineum, & cum priore prorſus conuenit.

7) Sulphur dictum *natiuum*, ex *montibus igniuomis*, quale circa Veſuuium, Aetnam, Heclam &c. e terra protruditur, ſed a dicto noſtro vulgari parum diſcrepat, & quia itidem per artem plerumque repurgatur, *factitium* audit.

8) Sulphur ἄπυρον, *virgineum*, quo præcedens referri nequit, triplici potiſſimum facie reperitur in fodinis.

(1) Sulphur *natiuum griſeum*, quod & *viuum* nonnulli appellant, grauer lebendiger Schwefel, in Britannia præcipue obuenire traditur.

(2) Sulphur *natiuum rubrum*, rother Berg-Schwefel, quod in Styria vel Carniola foditur, arſenici non plane expers.

(3) Sulphur *cryſtallinum*, pellucidum, flaueſcens, quod rarius eſt. In præfectura Lauenſteinenſi ditionis Hanoueranæ occurrit etiam ſulphur perſpicuum flauidum.

4. Sulphur denique eſt vel *naturale*, quod modo recenſuimus, quanquam, ſi id arte ſecernatur & purgetur, factitium audiat, vel *artificiale*, quod e diuerſis corporibus arte producitur, vt infra docendi occaſio erit.

III. *METHODVS* ſulphur minerale colligendi, vbi primum, quomodo id a metallurgis e pyritis educatur & ſeparetur, deinde quomodo arte producatur, trademus.

1. Modus *ſulphur naturale* e pyritis (Swefelkieß) ſeparandi. Hic a metallurgis pro locorum & mineræ diuerſitate alibi aliter, ſed paucis tantum circumſtantiis variatus adornatur.

1) In

1) In *Miſnia* ſulphur ſequenti via e pyritis expellitur: Primum in furno eliquatorio (in dem Treibe-Ofen oder Schwefel-ofen) magni tubi fictiles ex argilla ſeu luto bono percocti ita collocantur, vt flamma lignorum ſubiectorum ſingulos probe candefacere poſſit. Horum alterum orificium, in quod pyrita, relicto tamen ad huius igniti expanſionem debito ſpatio, inditur, amplum eſt, idque poſt impoſitam mineram clauditur; alterum orificium, e quo ſulphur effluere debet, anguſtum fere ad digiti transuerſi latitudinem formatum eſt. Sic igne ſubdito ſulphur ex anguſtiore orificio eliqueſcens excipitur patina plumbea, congruenter obtecta, & aquam frigidam continente. Sulphur hoc crudum ſeu caballinum rohe oder Roß-Schwefel, quoniam adhuc nonnihil ferri (vt magnes portiunculæ eius, quando deflagratur, remanenti applicatus docet) & fortaſſe pauxillum arſenici retinuit, denuo ollis ferreis in alio furno in dem Läuter-Ofen imponitur, indeque propulſum in receptacula, dehinc in aliis ollis, Gießtöpfe, refrigeratur aliquantum, tandemque in ligneas formas tubulatas refunditur, & pro puro venditur.
Cæterum recrementa, quæ in ollis ferreis, den eiſernen Läuterkrügen, remanent, vocantur ſcoriæ ſulphureæ Schwefel-Schlacken; pyrita vero ſic peruſtus vel ad fuſionem minerarum metallicarum primam zum Roheſchmeltzen, vel ad vitriolum inde excoquendum adhibetur. *Vid. Röſleri* Bergbau-Spiegel *lib. VI. c. 16.*

2) In *Suecia* celebris eſt ſulphuraria officina *Dyltenſis* in regione Nericiæ, vbi paullo alia methodus viget:
Nimirum pyrita flauo-virideſcens & obſcure nitidus, qui ibidem non profunde ſub terra effoditur, in fruſtula contuſus dio exponitur, quoad ingens eius quantitas collecta ſit. Tum hac minera viginti ollæ ſeu retortæ ferreæ, quarum maximæ 18 ad 21 centenarios ponderant, ad tertiam tantum ſui partem, quia pyrita ab igne valde intumeſcit, complentur. Quibus in furno camerato collocatis, & igne ſubiecto, ſulphur per 24 horas in receptacula ferrea expellitur, aliqua eius portione interim per poros ferri exſudante,

te, quæ ab aëre frigido coagulata præbet ſulphur purum ſtillatitium. (Droppa Swafwel). Sic nouam materiam Pyritarum ſingulis diebus ingerendo, idque per 6 menſes continuando immanis copia ſulphuris educitur. Sed hoc ſulphur, quia crudius adhuc eſt, etiam denuo in ollis liquando purificatur, ac tum denique in formas vſitatas funditur.

Cæterum pyritæ hi exuſti deinceps quoque ad vitriolum & alumen inde excoquendum vſui ſunt, de quo infra. *vid. Leopold. relatio hiſtorica de itinere ſuo Suecico anno 1707. pag. 84. ſeqq.*

3) Prope *Goslariam* in excoctione ſulphuris aliter procedunt metallurgi.

Minera videlicet montis Rammelii ſulphurea, quæ varia ſimul metalla tenet, ſeu eius fruſta ponuntur in amplo rogo (Germ. einen Roſt) e lignis aridis iuſto ordine ſe contingentibus, ac tres pedes altis conſtructo, infra quem area eſt, particulis mineræ exilioribus klein Ertz conſtrata. Super mineram autem, quæ rogo ſeu ſtrui lignorum ſuperiacet, iniiciuntur fruſtula paullo alius indolis mineralia (klein kern vocant) & madefacta & ſatis impingenda, quæ tum ſuperficiem rogi ſuperiorem conſtituunt, tum præcipue inſeruiunt ad luculentam lignorum, & mineræ deflagrationem, indeque ſulphuris omnis deſtructionem præpediendam; nam ob vitriolicam ſuam & terream ſubſtantiam minus igneſcunt, ac tegmine ſuo ignem ſubiectum ab aëris liberiore aditu defendunt. Sic igitur rogus inſtructus per ſcorias candentes palo, qui e medio rogi parum eminet, ſuperfuſas accenditur; a quo igitur & ligna inflammantur & minera ſulphureo-metallica leniter ardere incipit, quæ ut ardorem hinc conceptum vltra 12 hebdomadas cum fumo acri ſulphureo continuat, ſic poſt 14 circiter dies emollitur. Quo viſo ſuperiori planæ ſuperficiei huius rogi plusquam viginti foueas imprimunt, ſatis profundas, in quas reliquum *ſulphur*, non deflagratum, ſed calore iam *eliquatum* & proſiliens defluit, ac ferrei cochlearis ope exhauritur, inque vrnas funditur. *Vid. Löhneiſen.*

Cæte-

Cæterum toſtio eiusmodi mineræ bis terue adhuc repetitur, vt *Tab. de metallurgia* ſub vſtione minerarum diximus; *ſulphur* autem hoc collectum crudum, roher ungeläuterter Schwefel, liquatur denuo in magno aheno ferreo, quo craſſiuscula lapidea & alia recrementa admiſta fundum vaſis petunt ac ſegregantur, deinde in vas æneum translatum accuratius a ſordibus purgatur, quarum grauiores ſub fluxu ad fundum ſecedunt, leuiores ſupernatantes deſpumatione auferuntur, fluidumque ſulphur purum, geläuterter Schwefel, in formas vſitatas funditur. *Confer D. Holtzmanni Diſſ. de ſulphure Goslarienſi.*

2. Methodus *artificiale ſulphur* componendi.

Hæc variat quidem quoad aſſumtam diuerſam materiam & operandi viam, pari tamen vbique fundamento ſuperſtructa eſt, vt ſub *ætiologia* patebit.

1) *Stahlii* modus præ cæteris eſt planus, vilis & ſimplex atque ita ſe habet:

Rec. tartari vitriolati Tachenii (aut alius ſalis enixi, ex acido vniuerſali & ſale alcali fixo compoſiti) vnciam vnam, adde ad fluxum promouendum ſalis alcali fixi (vel huius loco ſalis communis) partem æqualem & crucibulo impoſita ſalia igni committe. Tum his liquido fluentibus ſuperiniice carbones leuiorum lignorum in pauca quantitate, e. g. ad vnam vel ſesqui drachmam; & levi quodam ſtrepitu facto confeſtim generabitur hepar ſulphuris ſeu maſſa rubra, quæ humida facta nigreſcit, ſaporis nauſeoſi, & odoris graueolentis, vero ſulphure minerali prædita. Cuius ſi plus obtinere cupias, nihil aliud opus eſt, quam dum maſſa adhuc fluit, ingeſtionem tartari vitriolati & pauculorum carbonum per vices repetere. De reliquo cauendum eſt, ne 1) nimium carbonum in ſal immittatur, vtpote quo ſulphur natum denuo volatiliſatur & deſtruitur; 2) carbones nimium tenuiter pulueriſati adhibeantur; 3) crucibulum apertum diu ſit, nam aër ad ſulphuris noui deflagrationem nimis illabitur.

Quod vero tali via verum ſulphur minerale producatur, docet tum ipſa hæc maſſa rubra, *hepati ſulphuris* alii ſimilli-

ma, tum *lac ſulphuris*, quod ex hoc hepate per acetum præcipitatur, & leui colliquatione ſulphur citrinum minerale promte exhibet. *Vid. infra ſub ætiologia & vſu.*

2) *Glauberi* methodus itidem fuſione ſalis enixi, ex acido vitrioli & terra ſalis c. alcalina conſtantis, iniectione carbonum abſoluitur; ſed hæc & minus ipſi aliisque intellecta fuit & ſumtuoſior eſt.

3) *Boylei* modus in eo verſatur, vt oleum vitrioli & terebinthinæ coniungantur primum digeſtione, tum ſublimatione ſulphur exinde euehatur. At hic pariter non modo ſumtuoſus, verum etiam intricatus adeoque difficilis eſt, vt quidam de eo feliciter exſequendo deſperent. *Confer. Tab. de ſublimatione.*

4) *Quartus* modus eſt, vbi ſolutione ferri in oleo vitrioli puluis quidam niger, in fundum ſecedens, colligitur, qui colliquatione aut ſublimatione verum ſulphur repræſentat. *Vid. Tab. de ferro.* Sed hac via itidem parum & ſumtuoſe quidquam obtinetur. Eundem in modum dextra tractatio reguli antimonii cum oleo vitrioli aliquid ſulphuris producit.

5) *Quintus* modus eſt, vbi oleum vitrioli cum gummi reſinis, aloë, myrrha, galbano, ſcammonio, opio, gummi guttæ &c. mixtum, digeritur aliquamdiu, tum dextre abſtrahitur; nam ſic quoque aliqua ſulphuris geneſis ſe manifeſtat. Sed præter paucam portionem, quam hinc capimus, res etiam aliis laborat difficultatibus.

6) Recentius inuentum, quod ſulphur artificiale ſiſtit, eſt *pyrophorus*, de quo infra ſpecialius *Tab. de Phoſphoro & Pyrophoro.*

IV. *HISTORIA HABITVS SVLPHVRIS* ad alia corpora ſub varia operatione.

1. Sulphur *leni igne* tam facile propemodum, quam pix aut cera, *liqueſcit*, neque, niſi inflammetur, quicquam de ſubſtantia ſua deperdere comperitur. Neque etiam in *vaſis occluſis* reſoluitur igne, ſed maiori calore auolans in ſuperiora vaſorum adaptatorum eleuatur, ibique integrum reſtat & colligitur, vt ſic dictorum *florum ſulphuris* præparatio docet.

Idem

2. Idem *fortiori* igne aperto promtiſſime *deflagrat* ac totum reſoluitur, nulla terra, niſi ſulphur impurius fuerit, remanente. Sub tali flamma exſpirat graueolentem acidum vaporem, qui dextre captus largitur *acidum volatilem ſpiritum*, de quo vid. infra *Tab. de ſpir. acidis mineralibus volatil.* Copioſius vero & validius incenſum ſub campana præbet tum eundem *volatilem* tum etiam *fixum* ſpiritum acidum, ac ſimul flores ſulphuris, qua de re alibi diximus.

Cæterum notabile eſt, *pauxillum ſulphuris*, ſi recte adhibeatur, ſufficere ad *flammam diutiſſime* alendam. Nam duæ eius drachmæ ope fili tenuis ſulphurati & duplicati, quod ad ellychnii vicem præſtandam filis cupreis ſuſtentatur (wird beſtält) ac tum incenditur in paruo tigillo, ex parte deſuper obtecto, & in loco tranquillo vltra integræ horæ ſpatium flammulam, vnaque acidi volatilis exſpirationem continuant. Quin etiam, dummodo hoc experimentum caute inſtituatur, tigillum calido lateri imponendo ac tenue filum ſulphuratum ſic primum incendendo, vt flammulam non vltra lentis aut piſi minoris magnitudinem expandere pergat; deprehendetur ex vna drachma ſulphuris adhibita intra horæ vnius interuallum quindecim aut ſedecim tantum grana ſulphuris deceſſiſſe & conſumta fuiſſe, euidentiſſimo immenſæ extenſionis & φλογιςῶν atomorum paruitatis teſtimonio; vt notat *Stahlius*.

3. Sulphur adiumento ignis in vaſis *ſoluitur* & *copulatur cum oleis*, tardius cum deſtillatis ætheriis, promte cum expreſſis, vbique non ſine magno fœtore; ſic

1) Sulphuris drachma vna, cum duabus vnciis *olei lini* recentis miſta, ſi leni igne tractetur in patina quadam fictili, & ſubinde interagitetur, vehementi cum ebullitione & penetrantiſſimo vicinis etiam moleſto fœtore abit in maſſam obſcure rubram, quæ refrigerata valde denteſcit, deſtillata quoque multum terræ fixæ relinquit.

2) Eiusdem cum *oleo petræ* coniunctio ſimili modo fit, ſed & promtius & ſine tanto fœtore & cum portione aliqua terrea in fundo patinæ reſtante.

3) Idem ab *oleis deſtillatis* parce & nonniſi diuturna digeſtione ſoluitur, vbi tandem impenſo multo oleo concrementum

ſpiſ-

ſpiſſius pellucidum reſtitat, quod vulgo *rubinus ſulphuris* vocatur, quodque deſtillatum largitur tum craſſius oleoſam & graueolentem ſubſtantiam, tum liquorem acidum, ſpiritui vitrioli ſeu ſulphuris fixo ſimillimum, remanente non pauca atra terra fixiſſima.

4) de animali pinguedine cum ſulphure res adeo non diſpariter ſe habet, ſed minus tamen excuſſa.

4. Sulphur cum *limo*, *calce*, *arena* permiſtum, inque globulos redactum, & in retorta igne debito tractatum, ex aliqua parte figitur. Nam vbi forti tandem igne ſulphur ſuperfluum hinc transpellitur, & globuli reſtantes contuſi elutriantur, ſubſidunt in aqua grauiores metallicæ moleculæ, quæ an meræ ferreæ, an etiam alius ſimul mixtionis ſint, explorari poteſt magnete, amalgamatione, fuſione cum borrace, vel ſi duriora reperiantur, affrictione ad lapidem lydium aut ſolutione in aqua regis & ſoluti præcipitatione cum ſolutione ſtanni.

5. Sulphur *ad metalla varie* ſe habet. Recte applicatum igne *ſoluit* ea *omnia*, dum adhuc integram mixtionem ſuam tenent; *crocos* autem metallorum *exuſtos* vix attingit, lunam cornuam tamen ſuſcipit & cum ea in veram mineræ argenti, Glaß-Ertz, faciem coaleſcit.

Cæterum in ſolutione metallorum memorabile diſcrimen offert.

1) quoad *promtiorem inuaſionem:*

Aggreditur quidem cuncta metalla ſat cito & valide, facilius tamen primo *ferrum*, tum *cuprum*, deinde *plumbum* & *ſtannum*, *biſmuthum* quoque & *zincum*, poſtea *argentum*, *regulum antimonii*, denique *Mercurium*. *Aurum* vero non prius inuadit, quam ſulphur ſalis alcali ſocietate detentum adoriri candeſcens metallum poſſit.

2) quoad *diuerſam quantitatem*, qua ſulphur ſingulis metallis ſoluendo accreſcit:

Regulus antimonii & *ferrum* plurimum ſulphuris ſuſcipiunt, ſcilicet ferme in pari ſecum pondere; *cuprum* quoque permultum ſulphuris adhærens tenere (vt ex minera cupri apparet) ſed minus a ſulphuratis aliis metallis imbibere poteſt; *plumbum* minorem portionem, *argentum* multo minus

nus, *mercurius* tantum ſeptimam circiter partem ſulphuris in cinnabari recipit.

3) quoad *alterationem*, *faciem* & qualitates differentes, quas ſulphur variis metallis infert:
Omnia nimirum ſoluit & friabilia reddit, ſed præterea tranſit cum *ferro* in concrementum fuſcum & fluxile prope, inſtar argenti; cum *cupro* in rubrum nitidum primo, wie Schwartzkupfer in metallurgorum officinis, ſuperfluo acceſſu autem in flauum & denique nigrum wie Kupferſtein; cum *plumbo* in minerale galenæ plumbeæ geminum, wie Schreibebley oder Bleyglantz, ſed influxile; cum *ſtanno* in ſtriatum obſcurum fluxui diu reſiſtens; cum *bismutho* & *zinco* in ſimile propemodum, ſed fuſilius; cum *regulo* antimonii in antimoniale regeneratum fuſilius; cum *argento* in minerale nitidum (wie Glaß Ertz oder das feinſte Schreibebley) quod fluxui pene, inſtar plumbi, obſequentiſſimum eſt; cum *mercurio* primum in nigrum, deinde ſublimatione in rubentiſſimum cinnabarinum concrementum ſeu decompoſitum.

4) Quoad *promtiorem ſeparationem*, varium ſulphuris ſeceſſum:
In occluſo igne ſola ſublimatione ſine additamento ſulphur vix vllum metallum relinquit, vel inde ſeparatur. *Aperto* autem *igne* ſecedit facillime ab auro & mercurio; mediocri candeſcentia etiam ab argento & bismutho; difficilius a ſtanno & regulo antimonii; ægre ac tantum quoad inflammabilem ſui partem a ferro & cupro; itidem vix promtius a plumbo, donec hoc in cinerem percandeſcat.
Cum nitro ſulphur ab omnibus exuritur, ſimul autem imperfecta metalla deſtruuntur.
Per *ſalina acida* ſulphur a metallis quibusdam ſegregatur, quando cupro & ferro ſulphuratis itemque pyritæ ſuperfunduntur aqua fortis, aqua regis, oleum vitrioli vel etiam bonus ſpiritus ſalis. Quod & *Becherus* iam animaduertit, in eo tamen hallucinatus, quod ferrum in ſcoriis reguli antimonii martialis non amplius inuadi ab aqua forti putauerit. Neque minus etiam ſulphur a regulo antimonii ſecedit per oleum vitrioli, vel aquam regis, vel acidum ſalis c. concen-

 tratum

tratum in mercurio ſublimato, quo vltimo pariter luna ſulphurata ſecernitur.

Alcalina fixa cauſtica quoque ſulphur magna ex parte ſeparant ab his metallis; ſimul tamen aliquid metalli imbibunt, humida ſolutione & coctione; quod poſtremum magis adhuc fit, ſi ignea fuſione regulo, plumbo, ſtanno & cupro ſulphuratis applicentur.

Olea denique *expreſſa* hic aliquid valent, ſed parum duntaxat & tædioſiſſimo labore.

6. Speciatim *ſulphur cupro* tam tenaciter adhæret & quaſi figitur ſub illiquatione, vt *Becherus* inde problema *ſulphur ardens & non ardens* ſiſtendi propoſuerit. Porro *ſulphur cum plumbo* cæmentatum, tum paullo maiore igne aperto, vbi candeſcente vaſe ſtatim inſigniter inflammatur, calcinatum, ac dehinc calx plumbi cum lixiuiis alcalinis fortioribus digeſta, nonnihil faciunt ad *nobilius metallum* producendum. Denique ſulphur cum *limaturæ chalybis* permiſtum, & leuiter madefactum, ſponte calorem intenſum concipit & fumat, de quo plura *vide Tab. de ferro.*

7. *Sulphur cum ſalibus* tractatum diuerſo modo ab iis afficitur & in varia ſchemata transformatur; ab acidis autem minime ſoluitur.

8. Sulphur ab *oleo vitrioli* & ab *aqua forti*, præcipue tamen a priore, crebris abſtractionibus figitur, vt tandem vix ardeat.

9. Idem ſeu flores ſulphuris, ſi cum duplo *ſpiritus nitri* vel *ſalis c.* in cucurbita igne arenæ coquantur, vt ſulphur liqueſcat, ac tranſiens acidum capiatur alembico, poſt ſex horas *ſulphur pellucidum* euadit, cui ſic metallicas & arſenicales particulas a *ſpiritu ſalis* eripi opinatur *Glauberus in Pharmacop. ſpag. P. III.*

10. Sulphur *cum ſale communi* debito ignis regimine tractatum, deflagrato φλογιϛῷ, præbet *ſal mirabile Glauberi* puriſſimum.

11. Idem *cum nitro* in crucibulo igni impoſito incenditur, dehinc autem fluit cum ipſo & ſal medium generat; cum *nitro* autem & ſale tartari ſub certa proportione miſtum & igni impoſitum diſploditur cum magno fragore.

12. Idem cum *ſale ammoniaco* & *calce viua* permiſtum ac deſtillatum fundit ſpiritum flauum fumantem vrinoſum, qui vulgo *atramentum ſympatheticum* vocatur.

Ex

Ex hoc, affuſa aqua, ſulphur præceps ruit; imo rectificatione ſolum aut euaporatione ſpiritus ſponte ſulphur in fundum decidit.

13. Sulphur, in *lixiuio alcali cauſtici* coctum, ſoluitur rubro colore granati; quæ ſolutio in phiola balneo feruente digeſta magis magisque puluerem nigrum, leuem, qui exſiccatione albeſcit & *lac ſulphuris* præbet, ad fundum deponit. Si lixiuium ſulphure probe ſaturatum & digeſtio tamdiu continuata ſit, dum nihil amplius pulueris huiusmodi nigri ſecedat; liquor reliquus, priſtino ſuo fœtore adhuc imbutus, in vitrum aperti & patuli oris infuſus, vere & æſtate ineunte ſoli & *aëri liberò* in æſtiuo domus proſpectu exponatur, & ſicceſcenti aqua ſemper denuo affundatur: ſic non modo omnem *fœtorem* ſenſim *euanuiſſe*, ſed & ſalinam eius ſubſtantiam denique in *nitroſam* transmigraſſe obſeruauit *Stahlius*, addens præterea, *rubedinem* liquoris quidem perduraſſe, ſed toto illo tempore repetitis ſolutionibus & exſiccationibus nihil ad fundum ſeceſſiſſe, itemque *liquorem* illum rubrum & inodorum affuſo *aceto* fortiſſimo (quod alias lixiuium ſulphureum ſtatim præcipitat) & ipſius aquæ fortis guttis *non turbatum* fuiſſe, neque ex ſe quicquam in imum vitri demiſiſſe, tandemque poſt coagulationem & exſiccationem particulam eius, cum puluere vitri Veneti fuſam, *vitrum* amœniſſimo *colore amethyſtino* tinxiſſe.

14. Sulphur *cum duabus partibus ſalis alcali fixi* & probe exſiccati (ne cum damno deinceps in igne diſpergatur) fuſum in crucibulo ſoluitur, & *vulgare* ſic dictum *hepar ſulphuris* conſtituit, quod colore eſt ſanguineum, odore fœtidum, ſapore nauſeoſum, ab aëre humido ſtatim poſt refrigerationem deliqueſcens, & hinc in nigrum colorem tranſiens.

1) Hoc hepar aqua ſolutum, & in modum antedictæ ſolutionis ſulphuris tractatum, eadem prorſus phœnomena exhibet, vt facile quis colligere poteſt. Si autem huic hepati ſic ſoluto affundatur acetum, vel aliud leue acidum, exſurgit protinus vapor graueolens, & vicina vaſa argentea ſtatim denigrans, ſimulque præcipitatur ſulphur albatum, ſeu ſic dictum *lac ſulphuris*, quod leui colliquatione ſeu ſublimatione in verum ſulphur minerale flauum reſtituitur.

C 2 2) Eidem

2) Eidem hepati ſicco & adhuc calenti ſuperfuſus *ſpiritus vini* rubedine tingitur; plus autem digeſtione extrahunt vel ſoluunt *olea deſtillata* pini, terebinthinæ, juniperi vel aniſi, quæ inde colore hyacinthino inficiuntur, ac decantata ſub *balſamorum ſulphuris* nomine veneunt. Cæterum olea expreſſa totum hepar promtiſſime ſoluunt, ſed cum teterrimo fœtore.

3) Eidem hepati ſi in cucurbita *triplum aquæ fortis*, paulatim & caute, per foramen alembico inciſum, affundatur, magno cum ſtrepitu adſcendit vapor rubicundus, in receptaculo confluens, qui rectificatus denuo fit limpidus, & puluerem album fixum relinquit. Cæterum poſt affuſionem omnis aquæ fortis in priori labore, vbi calore adhibito plus ſpiritus expulſum eſt, reſtat hinc cum ſale in fundo cucurbitæ *ſulphur album* & *fixum*, vt *Glauberus* iactat; etſi praxis facile hic docuerit, inter verba & facta permultum intereſſe.

(1) Hoc ſulphur fixum *Glauberus* ex *hepate ſulphuris*, cum *ſale mirabili* confecto, parare docet, ſed nimium more ſuo ad ſpes alchymicas & medicas extollit; quanquam id in igne perſiſtat & cum cineribus elixatis etiam ad cupellas docimaſticas adhiberi forſan poſſit.

(2) Idem *infuſile* eſt, & vix in vllum metallum ingreditur; quomodo autem cum alcali, oleis expreſſis &c. ſe habeat, vlterius examinandum eſt.

(3) Idem cum *lunæ cornuæ* vel *ſaturni cornui* tribus partibus commiſtum, & in retorta vitrea loricata forti igne tractatum, impedit, quo minus illa tam cito vitrum penetrent. Adſcendit hinc *ſublimatum graue*, acre, paucum, quod in cella deliqueſcit, & pro *mercuriali aqua*, metalla ſoluente, prædicatur a *Glaubero*.

4) Eidem ſoluto ſi loco aquæ fortis *oleum vitrioli* ſenſim inſtilletur, donec nihil amplius efferueſcat, adſcendit e cucurbita, præſertim calore ſubdito, *ſubtilis ſpiritus*, quaſi *vrinoſus*, ſed vulgari efficacior; reſtat autem cum ſale geminum fere *ſulphur* præcipitatum *fixum*. *Vid. id.*

5) Idem hepar *metalla* igneo fluxu *parum* adoritur & diſſoluit, cer-

te

te multo minus, quam aliud hepar ſulphure ſuperſaturatum, cuius potentiam mox enarrabimus.

6) Idem puluerisatum, & in patina leni igne *uſtum*, vt φλογιςὸν abſcedat, partim redit in alcali fixum, partim in *ſal medium* transponitur, colore, odore, denſitate aliisque proprietatibus & effectibus a priori hepate ſulphuris, vnde naſcitur, diuerſiſſimum. *Vid. infra ſub vſu.*

15. Sulphur, *cum æquali portione cinerum clauellat.* puriorum & ſiccorum contuſum, & probe miſtum, ſi in candens tigillum per vices cochleatim ingeratur, & ingeſtio, quando fluit, continuetur, materiam interea celeriter ſubinde interagitando ac tigillum magna pruna obtegendo; crama hoc promtiſſime confluit, & effuſum (vbi, ne ſulphur diu ardeat, pariter operiendum eſt) vsque ad refrigerationem fere mollitiem ceream retinet. Complectitur autem id pene *dimidio plus ſulphuris*, quam reuera & arcte ab alcali fixo ſolutum detinetur; vnde in aqua calida diſſolutum magnam *ſulphuris* copiam ad fundum deiicit, ſuperſtans autem ſolutio flaua, ſi coaguletur & fundatur, *vulgare hepar ſulphuris* conſtituit.

At prædictum *hepar ſulphuris ſuperſaturatum* omnia metalla (præter mercurium euolantem) cum lucida quadam ebullitione ſoluit, ſi fila aut laminulæ metallorum prouide (ne ſtatim in maſſulam colliqueſcant) in eo per ignem fuſo locentur, aut detineantur, vbi & memorabilis differentia occurrit, nam

1) *Stannum* ſic ſolutum, dum maſſa adhuc calens in feruida aqua liqueſcit, præbet *fuſcum nigricantem liquorem*, qui adhuc calidus maximam partem per filtrum tranſit, refrigeratus autem & diutius quieſcens, itidem puluerem eiusdem coloris deponit, quamquam ſuperſtans liquor ad limpitudinem minime perueniat.

2) *Auri* ſolutio talis in aquam merſa *nigrum* quoque *puluerem* ad fundum demittit, *liquore*, qui ſuperſtat, inſtar auri per aquam regis ſoluti, *flaueſcente*. Hic liquor cum aceto præcipitatus deiicit lac ſulphuris aurantii coloris, quod ab aëre, facta edulcoratione, magis obſcuratur; ſiccatum vero & incenſum exuſto ſulphure relinquit id, quod ſoluerat, *aurum* flauum quidem, ſed *ſplendore orbatum*. Prior autem

ille *puluis niger* ponderoſior multo difficilius à ſulphure ſeparatur, purumque confluit.

3) *Regulus antimonii* fere tam tenuiter, quam ſtannum ſolutum, deprehenditur, magnamque partem per filtrum tranſit.

4) *Cupri* ſolutio non adeo tenuis eſt, ſulphur tamen ex hac ſolutione præcipitatum non lacteum, ſed ruffo-flaueſcentem colorem induit, & deflagrans quiddam poſt ſe relinquit.

5) *Argentum*, *plumbum*, *ferrum*, etiam *cuprum*, cum ſulphure ex alcali quaſi ſeparato ad fundum vaſis collabuntur in nigricantem friabilemque regulum. Nonnihil eorum latet adhuc in ſcoria, & cum hæc in aqua ſoluitur, ſubſidet ſpecie nigri pulueris; quamquam & ſolum ſulphur, cum alcali fuſum, & in aqua ſolutum, puluerem eiusmodi nigrum deponit, ſed leuem & calore ſe contrahentem atque albicantem.

6) *Media mineralia*, *Cadmia*, *arſenicum*, *ſmiris*, *granatus* &c. etiam varie diſſoluuntur, quod vlterius adhuc experiendum eſt.

7) *Terrea colorata* & *lapides*, non nimis duri, itidem calcinatione & fuſione cum hoc hepate tentari poſſunt, & quicquid inde extractum ſit, debito examine per aquas ſtygias, mercurium, argentum &c. perquiri. *Glauberus* hepati ſuo, cum ſale mirabili facto, adiecit albos ſilices, & poſt fuſionem vitrum, rubicundo alioue colore tinctum, ſe obtinuiſſe teſtatur. *Proſper. Germ. P. V.*

V. *THEORIA ET ÆTIOLOGIA* variorum experimentorum. Contemplabimur hic potiſſimum 1. veram mixtionem ſulphuris; 2. differentiam eius a ſpiritu nitri & ab acido vitrioli vel ſulphuris volatili, quæ pariter ex acido & φλογιϛῷ compoſita ſunt; 3. Rationes geneſeos ſulphuris artificialis; 4. cauſas efficaciæ hepatis ſulphuris.

1. Primum tanto dignius disquiſitione eſt, quanto magis antehac latuit, quantoque plures phænomenorum cauſæ & rectæ explicationes hinc petendæ ſunt. Phyſici enim & Chymici ſatis habuere, ſulphur vel pinguedinem aut reſinam terræ, vel ſuccum mineralem pinguem acido chalcanthoſo grauidum, itemque mercurialem vel ex acido & bituminoſo, vel ex oleo & aci-

do

do compoſitum definire. *Vid. Paracelſus*, item *Vntzerus de ſulphure*, *Rolfincius* de eodem, *Schrœderus*, *Hoffmannus*, *Boyleus*, *Syluius* in praxi medic. *Valentini* in muſeo muſ. *Holtzmann.* de ſulphure Goslarienſi. Sed ſulphur nec formalem pinguedinem, nec bitumen, nec oleum, nec mercurium (niſi φλογιςὸν, qua tale, ad mercurium inconuenienter referre lubeat) complectitur; vti euidenter demonſtrari poteſt.

Quod vt faciamus & ſimul præmiſſam definitionem, in qua ſulphur ex *acido ſale primigenio* & φλογιςῷ ſicco conſtare aſſeritur, ſuæ luci reddamus, ſequentia ex praxi depromta, & ſenſibus obuia, ſiſtimus documenta:

1) *Ex analyſi*, quæ varia dicta principia oſtendit.

(1) Sola *inflammatio ſulphuris* iam prodit eius materiam, ardendi compotem, & acidam ſalſedinem in fumo, qui captus tum volatilem, tum fixum acidum, ſeu ſic dictum *oleum ſulphuris per campanam* ſuppeditat.

Sed cum hæc reſolutio ambigua ſit, & multos in transuerſum agat, verentes, ne hæc phænomena non detegant res materiales vere diſcretas, ſed vel vnius tantum rei diſcrepantes modos & ſchemata, vel plurium transfigurationes; neceſſe eſt, clariora diffitentibus offerri ſpecimina. Quippe alii hæc ſolum pro laruis habent, & *ignem ipſum eſſe acidum* proclamant, alii generali & confuſo illi aſſerto mordicus inhærent: *ignis mutat res*. Quamuis autem concedatur, volatile acidum per ignem hunc ſimul gigni, & in talem ſtatum diſponi; tamen fixius acidum ſulphuris inter laruas numerare vetant:

a. *Vitrioli geneſis e pyrita*, e. g. e minera martis Haſſiaca, quæ aëri expoſita vitriolum profert, vbi certe acidum illud neque ante reſolutionem ſulphuris in pyrita exſtitiſſe, neque tam largiter ex aëre irrepſiſſe dici poteſt; itaque non aliunde id, quam e ſulphure leniter, citra violentum ignem, reſoluto proueniſſe iudicandum eſt.

b. *Prouentus vitrioli artificialis* e ſulphure & ferro, vbi itidem acidum ſulphuris fixum ſeſe metallo affigit, li-

cet

ceſt non ſine igne ad, φλογιστὸν ſulphuris ſeparandum neceſſario.

c. *Clyſſus ſulphuratus*, vt vulgo appellatur, e ſulphure & nitro in retorta tubulata incenſis exſurgens, qui non modo ſpiritum nitri & volatile acidum ſulphuris, ſed etiam fixius acidum continet, vti id impoſitis ferri lamellis diſcere poteris.

d. *Sal ex hoc clyſſo remanens*, quod a *Glaſero polychreſtum* nuncupatur, & prorſus idem eſt, cum illo, quod ex oleo ſulphuris per campanam cum nitro, vbi pariter ſpiritus nitri depellitur, vel ex eodem oleo ſulphuris & ſale alcali fixo componitur.

Igitur, cum his aliisque modis vnum ſemper acidum e ſulphure prodeat, quis crediderit, acidum fixum ſulphuris non niſi laruam, aut ſchema, aut neſcio quam transfiguratam rem exſiſtere?

(2) Spiſſa, oleoſa & fœtida illa ſubſtantia, ſeu *rubinus ſulphuris*, qui e ſulphure & oleo deſtillato paratur, deſtillatione præbet inter alia *acidum liquorem*, acido vitrioli aut *ſulphuris per campanam* prorſus geminum, quem profecto neque ex oleo deſtillato prouenisſe, neque nouiter ex igne natum; ſed e ſolo ſulphure ſic ſegregatum fuiſſe, manifeſtum eſt. *Vid. Tab. de digeſtione*, in qua hoc experimentum late explicauimus.

(3) *Reſolutio hepatis ſulphuris* euidentius ſupra dictas partes ſulphuris conſtitutiuas edocet:

Miſcela ſulphuris & ſalis alcali fixi igne forti colliquefacta format maſſam, ſub refrigeratione colore ſanguinis inſignem; quod inprimis fit, ſi duplum alcali accedat ſulphuri. Quanto plus enim ſulphuris admiſcetur, ad æquale fere vtriusque pondus, adhæret quidem ſulphur, nec ſine aëris liberrimi flammam incitantis commercio aufugit, ſed tanto magis ſubfuſcum & flauum potius, quam exquiſite rubicundum colorem refrigeſcens maſſa exprimit. Vbi ſatis in oculos incurrit, *ignem* illum, qui ſulphur in *acidum* conuertere putatur, fruſtra plane acidum dici, & neque hic transfigurare ſulphur,

neque

neque decantatam ſuam efficaciam acidam exſerere in alcali, vtpote quod vltimum neque hic retunditur & a ſulphure ſeparatur (quod alias in hepate vel debiliſſima acida faciunt) neque per ſe igni in vaſe commiſſum ex igne acidum attrahit ſeu imbibit.

a. Hoc *hepar ſulphuris* puluerisatum & in pando vaſe aperto diſpanſum, ſi leniter ad *leuiſſimam candefactionem* igne tractetur, paullatim abſumitur, & exhalat non ſulphur, non oleum nec aliqua pinguedo, ſed tenuiſſima illa vere φλογιςὸς portio ſulphuris. Quo facto acida ſulphuris pars iam cum alcali longe intimius & conſtantius miſcetur & coaleſcit in ſal tale medium, quale alias e coniunctione ſpiritus ſulphuris per campanam & alcali fixo naſcitur. Vnde quoque hoc ſal longe alias, quam hepar ſulphuris, qualitates & effectus edit. Ex his igitur tum *acidum fixum* tum φλογιςὸν ſulphuris non obſcure cognoſcitur. Sed vt ingens *copia acidi* in ſulphure tanto magis pateat, ſequenti modo experimentum inſtituatur:

b. Hepar ſulphuris, ex vna ſulphuris & duabus alcali puri partibus confectum, & e tigillo effuſum, diuidatur in *duas partes æquales*. *Vna* ſoluatur in aqua pluuia; *nigrum ſedimentum*, quod e ſolutione decidit & exſiccatum albeſcit, filtratione ſeparetur a claro liquore; clarus præcipitetur aceto; præcipitatus puluis ſeu *lac ſulphuris* filtro collectum & vna cum illo primum nigro ſedimento in *ſulphur* ſublimatione reductum ponderetur, vt nempe innoteſcat, quantum ſulphuris etiam in *altera* illa parte hepatis ſulphuris adhuc inſit, & in hac etiam fuerit, cuius propterea pondus ſubtrahendo inueniemus pondus alcali cum ſulphure ibidem ſociati. Iam altera illa pars ſeu medietas, ſupra laudata, candefactione leniſſima tractetur, donec albeſcat & in purum ſal transeat. Quo facto repetentes huius noui ſalis examen ad libellam comperiemus, quanto plus ponderis hoc ſal habeat ab *acido* ſulphuris iam aſſociato, quam in altera parte ſeu medietate, a qua ſulphur ſeparabamus, fuiſſe, computa-

xi poteſt. Secundo facile deprehendemus, exilem oppido quantitatem (pondere, non numero) illius ſubſtantiæ inflammabilis, quæ per lenem ignitionem hepatis ſulphuris auolauit, & ſic acidam ſulphuris portionem complexui ſalis alcali reliquit, præſto fuiſſe, adeoque in vna ſulphuris libra plusquam 15 vncias acidi & vix aliquot drachmas φλογιϛȣ exſiſtere.

2) Ex *ſynthesi*, quæ clariſſime demonſtrat ex eodem hoc ſale, quod ex hepate ſulphuris per candefactionem naſcitur, adiecta ſicca materia inflammabili denuo componi hepar ſulphuris, vero minerali ſulphure refertum, vt poſtmodum explanabimus.

2. Differendum eſt de *diſcrepanti mixtione ſulphuris*, *ſpiritus acidi volatilis ſulphurei*, & *ſpiritus acidi nitri*; nam cum hæc omnia ex acido minerali & φλογιϛῷ compoſita ſint, merito quis quærat, in quo potiſſimum conſtet vera illorum differentia. Atque hæc quidem in varia proportione, firmiore aut debiliore nexu & diuerſo ſitu partium conſtituentium quærenda videtur, ſed vt intricatæ rei expediendæ paullo maior lux afferatur, notamus ſequentia.

1) *Sulphur minerale* eſt compoſitum adhuc *craſſius* e *largiore* (numero) φλογιϛῷ & *acido craſſiore*, cuius nimirum moleculæ mixtæ e pluribus numero corpuſculis terreis vitreſcentibus & paucioribus aqueis conſtant. Vnde *ex primo* facile ignem concipit & *ardet*, itemque *inſipidum* fere eſt, quia particulæ φλογιϛȣ terreorum acidi corpuſculorum, quæ proprie acidum tam forte & corroſiuum efficiunt, acumina obtuderunt. Inde etiam (quod φλογιϛὸν ſali acido magis ad terreum quam aqueum latus adhæreat) ſulphur ſicceſcit, nullumque cum aqua commercium habet. *Ex altera* cauſſa pendet *lentus flammæ* ſulphuris *progreſſus*, prohibente ſcilicet terra *craſſiore* in acido, quo minus φλογιϛὸν tam *libere* & *vehementer* aqueam acidi portionem in flammam expandere queat. Præterea ex craſſitudine oritur *grauitas* & *fortitudo acidi* vniuerſalis ſeu ſulphureo-vitriolici fixi præ aliis mineralibus acidis, quæ ſubtiliora & e paucioribus eiuſmodi terreis particulis mixta ſunt, ideo-

que

que ex alcalino vel alio terreo hoſpitio promte a craſſo priore acido expelluntur. *Vid. Tabula de ſalibus.*

Porro quamuis φλογιςὸν arctius adhæreat acido fixo in ſulphure, quam acido volatili; tamen *ob craſſiorem ſtatum non tam firmiter* ei adnexum eſt, quam in nitroſo acido, ſed facilius ſecernitur, vt ſupra oſtendimus.

2) *Spiritus acidus volatilis ſulphureus* habet in ſe tum acidum ſubtilius, quod e minoribus & per motum igneæ materiæ *diuulſis* particulis acidi fixi conſtat, minoremque ſeu debiliorem cum aqua ſocietatem init, tum φλογιςὸν *laxe* acido intertextum. Quapropter primo minus acer & mineralibus acidis infirmior, ad ſiccitatem vero propenſior eſt. Secundo a φλογιςῷ facillime liberatur per motum aëris, aliasue enchireſes; atque hoc facto in fixum quoque acidum remiſcetur. *Vid. Tab. de acidis mineralibus volalilibus.*

3) *Acidum nitri* multo *firmius* mixtum corpus eſt, quam alterutrum e præcedentibus; quapropter haud ita facile ſeparatur. Habet quoque & *parcius* φλογιςὸν & *acidum* per hoc ſub motu putrefactionis *attenuatum*; vnde in candente licet vaſe nec per ſe, nec cum alcalino non inflammabili concreto permiſtum ardet. Porro φλογιςὸν lateri illi, quo terreæ & aquoſæ particulæ in acido nitri maxime cohærent, ſubtiliter intextum eſſe videtur. Vnde, quoniam ſulphureum illud principium terreorum in ſale corpuſculorum aciem minus obtudit, ſatis corroſiuum eſt hoc acidum, & quia idem ſubtile principium propius vel adiacet vel interpoſitum eſt terreis pariter ac aqueis acidi corpuſculis, aquam promte ingreditur & commiſcetur, ac facilius, vbi a φλογιςῷ aliorum flagrabilium ſubiectorum iuuatur & corroboratur, aquam expandere eamque a terra disrumpere, adeoque totum nitri acidum deſtruere poteſt, id quod etiam ſub incenſione nitri contingere nouimus. *Vid. Tab. de nitro.*

3. Rationem *geneſeos artificialis ſulphuris* excuſſuri primum in *Stabliana methodo* videbimus 1) *cur ſal tale medium* adhibeatur 2) *cur ſal alcali* fixum accedat 3) quare *carbones* addantur 4) *quid ignis* hic efficiat 5) *vnde ſulphur* hic componatur; Deinde cætera de *Glauberiano* aliisue modis facile expediemus

 1) *ſal*

1) *Sal tale medium* hic adhibetur, quia *acidum vniuerſale* ſeu ſulphureo-vitriolicum continet, velut præcipuam maximamque ſulphuris miſcendi partem futuram. Vnde omnia, quæ hoc acidum incorporatum tenent, ſalia neutra e. g. arcanum duplicatum, vti dicitur, nitrum vitriolatum, ſal polychreſtum *Glaſeri*, nitrum ſulphuratum, nitrum antimoniatum, ſal e ſpiritu aluminis vel ipſo alumine & alcali fixo emergens, itemque ſal mirabile *Glauberi*, ad ſulphur ita conflandum idonea ſunt. Neceſſe vero eſt, acidum alcalino fixo ſale ſic implicatum adhiberi, vt eo conſtantius & diutius validum ignis impulſum ſuſtinere queat; quandoquidem ad φλογιςὸν e firma carbonum textura euoluendum opus eſt actu candentis ignis gradus, quem acidum ſolum ſeu oleum ſulphuris aut vitrioli per ſe ſine ſui euaporatione & fuga perferre non poteſt; ſatis autem ſuſcipit & perfert, ſi prius alcali fixo in ſal medium incorporetur.

Cæterum patet, *ſal commune* aut *nitrum*, quoniam *acidum non purum* ſulphuris, ſed iam *alia ſubſtantia ſpecificatum* complectuntur, locum dictorum ſalium mediorum ſupplere non poſſe; nam eo ipſo, quod iam *aliter mixta* ſunt, ad ſulphur generandum inepta exſiſtunt.

2) *Sal alcali fixum* additur tantum ad fluxum iuuandum. Nam cum dicta ſalia media, præter *Glauberianum*, vix per ſe fuſilia ſint, nulla autem mixtio ſine fluore ſiue igneo ſiue alio contingere queat; requiritur hic eiusmodi adminiculum ad ſal probe liquidum efficiendum, quo diuerſæ miscendi ſulphuris partes ſibi per minima fere eo frequentius occurrant, atque hoc modo largius complicentur. Quapropter etiam vice cinerum clauellatorum vel nitrum carbonibus fixatum vel ipſum ſal commune, quoniam hoc quoque facile fluit & fluxum promouet, adiici poteſt.

3) *Carbones* propterea accedunt, quod inflammabile principium, ad ſulphuris mixtionem maxime neceſſarium, largiter teneant, facileque hac via ſibi euelli patiantur. Fruſtra autem quis putauerit, ex terrea acida vel alcalina ſua indole carbones quicquam conferre. Nam & alia, quæ minus terrea & craſſa ſunt, copioſum tamen φλογιςὸν complectuntur,

tur, vt camphora, olea deſtillata puriſſima, e. g. terebinthinæ, iuniperi, item pinguedo animalium eorumque olea, fuligo volatilis pura, itidem carbonum munere fungi hic poſſunt.

4) *Ignis* hic effectus eſt, vt ſubtiliſſimo & citatiſſimo motu partes componendas agitet, atque his velut per minima talem motum inducat. Quod quidem eo promtius fit, quo magis altera miſcendi ſulphuris pars ſeu φλογιστὸν ab igne vehementer & eximie affici ac motitari poteſt. Itaque dum ignis in hac operatione φλογιστοῦ & ſalis particulas inteſtino magis actu commouet & in gyrum agit, non autem progreſſiuo motu nimis diſiicit, tum velut aptum inſtrumentum huic mixtioni pulcherrime velificatur. Vbi & illud notandum eſt primo, ſal medium alcali addito ſatis colliquari, & quamuis forte ipſum non tenuiſſime fluat, tamen ad minimum ſub ſubtiliſſimi puluilli ſpecie alcalino ſali fluenti intertexi, & commoueri; ſecundo, ſi ſemel per alcali in fluxum abierit ſal medium, deinde nullo eius adminiculo amplius opus eſſe ad multas libras ſulphuris hac ratione conficiendas. Poſtquam enim iniectis in fluentem maſſam carbonibus ſulphur ſemel generatum eſt, tum & portio illa ſalis alcalini, quæ antea cum acido iuncta fuſionem in igne non ſubierat, iam ab acido per φλογιστὸν liberata ad ingenium ſuum redit, & ipſum ſulphur genitum, vt ſumme fuſile, fluxum quoque auget & incitat. Quanto igitur plus ſalis medii poſtmodum ingeritur & carbones ſuperadduntur, tanto plus materiæ fluxilis naſcitur, quæ nouam ſubminiſtratam ſtatim in fluxum vna corripit.

Cæterum qui *acidum ignis* hic vrgent & concurrere ſpeculantur, eos omnis probabilitatis ſpecies deſtituit, nam neque ſal alcali, licet diutiſſime ſic fundatur, neque carbones etſi per annum in occluſo igniti, quicquam acidi ex igne hauriunt.

5) *Vnde ſulphur gignatur* ſi denique quæras, quid euidentius eſt, quam id ex *acido* ſupra dicto & *inflammabili* principio coaluiſſe. Nam quod ad *acidum* attinet, certiſſimum eſt, id in ſale medio hærere, aut ſi ambigas, ipſe manu tua illud cum alcali in ſal medium incorporare potes. Porro cer-

cernis tale acidum, quando cum ſale alcali fixo in ſal medium concreſcit, omnes fere ſolitarias qualitates alcali fixi mutare, atque hoc ex humeſcente ſiccum, e fuſili refractarium, e cauſtico leuiter ſapidum efficere; ſimulac vero huic ſali medio fluenti φλογιϛὸν accreuerit, *hepar ſulphuris* præſto eſt, omnesque illæ qualitates ſalis euanuerunt, & ſal alcali ſolum apparet denuo fuſile, cauſticum, cum leuiſſimis etiam acidis efferueſcens. Quorſum igitur acidum illud, quod manu tua addideras, iam ſub hac operatione abiiſſe ſuſpiceris, niſi in nouum ſulphur, quod in hoc hepate ineſt? De quo ne vllum dubium ſuperſit, hepar hoc puluériſatum leuiter candefaciendo & agitando ſenſim exure, & auolante φλογιϛῷ priſtinum tuum ſal medium eodem, quod antea adieceras, acido rurſus inſtructum recuperabis.

Secundo φλογιϛȣ͂ ingreſſus in nouum hoc ſulphur iisdem luculentis rationibus demonſtratur; nam & prius additum eſt ſali medio, idque reſoluit ac in hepar ſulphuris conuertit, & inflammabilem ſuam indolem in ſulphure recens nato ſeruat, & præfato modo dum ex hepate ſulphuris depellitur, ipſum quoque ſulphur, quod in hepate eſt, ſimul reſoluitur, merumque acidum ſuum, in ſal alcali denuo incorporatum, relinquit.

Ex his igitur clariſſime liquet, ſulphur heic ex acido vitriolico & φλογιϛῷ carbonum vere componi, neutiquam vero *extrahi* ſolum e carbonibus, & pro *ſulphure vegetabili* terreſtri habendum eſſe, vt vir quidam celeberrimus, *Glauberum* ſequutus, *Stahlio* obiecit; ſiquidem

(1) verum ſulphur minerale, quod acidum habeat fortiſſimum, & cum alcali in hepar ſulphuris transeat, plane non ineſt carbonibus.

(2) ſine addito tali acido nusquam ſulphur prodit e carbonibus, nam quod per ſolum alcali vel cineres clauellatos etiam ſulphur e carbonibus extrahi dicitur, in eo fallaci ſpecie facile ſe quis deluſerit. Etenim cineres clauellati vulgares itemque quoduis ſal alcali, diu aëri expoſitum, cum carbonibus hepar aliquod ſulphuris producunt. Sed hoc nusquam aliunde proficiſcitur, quam ex acido vniuer-

uerſali in alcalina hæc ſubiecta per aërem aut alia inſtrumenta inſinuato. Quapropter etiam huiusmodi alcalia ſal medium in ſinu fouent, cuius ope ſulphur generatur; puriſſima autem alcalia, e. g. nitrum probe fixatum, ſal tartari recens adhibita, vel cineres clauellati, a dicto ſale medio diligenter repurgati, ne veſtigium quidem hepatis ſulphuris cum carbonibus oſtendunt.

(3) Gratis audit ſulphur *vegetabile* aut *terreſtre*, quod & omnibus proprietatibus ac effectis & ipſa puritate prorſus eſt idem cum ſulphure minerali. Eadem confuſione nomen *ſulphuris animalis* fingendum eſſet, quando per artem ex animali carbone & acido vitriolico ſulphur formatur.

6) *Glauberiana methodus* iisdem plane cauſis nititur, quanquam, vt diximus, auctor id non intelligens dilapſus ſit, ad mira quædam ſibi e *ſale* ſuo *mirabili* hic promittenda, vtpote quod vnice valeat ſulphur e vegetabilibus elicere, indeque in carbunculum (hepar ſcilicet ſulphuris) transeat, omnium fere colorum capax & ſtupendis in alchemia & medicina virtutibus inſigne. Sed hæc viro illiterato & empirico facile poſſunt condonari.

7) Reliqui modi ſulphur conficiendi ex eodem pariter fonte manant. Illud ſolum attendi meretur, vbi olea cum acido vitriolico iunguntur, & hinc ſulphur tandem exſiſtit, ſub ſicca ſolideſcente diſpoſitione φλογιστὸν ad ſulphur formandum concurrere, ſicut etiam tali forma in alias terreas mixtiones promtiſſime ingreditur.

4. *Hepar ſulphuris* energiam ſuam *metalla ſoluendi* vnice debet ſulphuri; nam alcali nihil hic agit, niſi quod ſulphur ad eo crebriorem & fortiorem illiſum in igne diutius detineat, & ne ante actionem ſuam auolare poſſit, prohibet; imo alcali ſi tantummodo pauco ſulphure ſaturatum ſit, huius impetum in metalla remoratur. Cæterum ſulphur præcipue ratione φλογιστοῦ metalla aggreditur, & tam ſubtiliter penetrat, vt alibi docuimus; nam illa certe a ſulphure integro potentius quam ab acido ſeu ſic dicto oleo ſulphuris, quod per ſe aurum nequidem attingit, a ſale medio autem nihil vel parum ſoluuntur.

VI.

VI. *VSVS.*

Primo hic generatim explicabimus, quam varie *ſulphur* per ſe aut ſub multiplici compoſitione inſeruiat mortalibus, deinde ſigillatim euoluemus, quot commoda e præcedentibus quibusdam experimentis fluant.

1. *Phyſici* geneſin flammæ (quam incaute nonnulli ab acido deducunt) variosque odores, colores, ſapores, de quibus poſtea diſertius, ex eo demonſtrant; *Paracelſici* quoque e ſulphure tamquam principio permulta phænomena explicanda ſuſcipere, ſed fruſtra, conantur.
2. *Chemici* ſulphur adhibent ad ferrum vel æs cito fundendum, ad lunam (vt audit) creſcentem repræſentandam, quam etiam e ſola minera argenti rubra, Rothgülden-Ertz, emergere notat *D. Henckelius*; ad mettalla calcinanda, & vitriolum ex ære aut ferro conficiendum, ad acidum ſulphuris ſeparandum, & plurima alia compoſita, vt ſupra recenſuimus. Huc pertinet, quod *D. Henckelius* notat, ſulphur ad detegendum in quibusdam terris arſenicum optime ſubſeruire, quippe ſulphur hinc ſtatim rubeſcit, & mercurio adiecto arſenicum per ignem dimittit ac ſublimari ſinit.
3. *Medico-pharmaceuticus* vſus ſulphuris in eo conſiſtit, quod ſulphur interne ad diſcuſſionem in pectoralibus quibusdam aliisque morbis, externe ad repulſionem ſcabioſarum impuritatum, quamquam hæc ſæpe noxia ſit, conueniat. Præparata vero, præſertium balſama, cum oleis deſtillatis, & parum ſulphuris in ſe habent & feruentiora ſunt, magnoque abuſui expoſita. *Rubinus ſulphuris* grande ſonat, ſed titulo, quam effectu, longe magnificentior. *Pinguedo ſulphuris*, tanquam anima pulmonum, gratis & incaſſum laudatur, nam non entis nullæ ſunt affectiones. De acido aliqui loquemur.
4. *Politico-mechanicum* vſum ſi reſpicias, ſulphur adhibetur ab aurifabris ad aurum ab argento igne ſecernendum; a metallurgis ad arſenici rubri & flaui compoſitionem; ab aliis ad cinnabarin pictoribus parandam; a fuſoribus gypſi ad minutiores formas, quæ gypſum liquidum accurate recipiunt, inde concinnandas; a pyrobolis ad puluerem nitratum pyrium, & varios ignes arti-

artificiales; a fullonibus, nautis, ſutoribus etiam aliquantulum ad ſua opera.

5. *Oeconomi* ſulphure commodiſſime vtuntur ad ignem cito faciendum, vbi vel fila ſulphurata (a Chemicis etiam ad decurtanda vitra vſurpari ſolita) vel chartulæ ſulphuri liquefacto intinctæ e fomite igneſcente velociter flammam concipiunt; porro fumo ſulphuris ad conſeruationem vini, itemque ad enecanda quædam inſecta.

6. *Alchemici* ſulphur impendere laborant ad maturationem metallorum ignobilium, ad gradationem argenti, ſed inprimis dum ſulphur in tota ſubſtantia figere ſtudent, miſerabiliter operantur.

7. Reſtat, vt de quorundam *experimentorum* vtilitatibus diſſeramus; nam has accuratius peruidere ad ſcientiam maxime intererit. Exemplo ſint

8. *Sulphuris poteſtas in metalla* & *diuerſus* ad ea *habitus*, cuius notitia non modo ſuauis eſt, ſed & frugifera. Nam

1) Hinc colligi poteſt, quomodo ſulphur in ſubterraneis etiam metalla arripere, & præſertim ſub incendio nobilia fixa quoque diſpergere, corrumpere & in variam formam, qua vix agnoſcuntur aut educuntur, perducere valeat.

2) Docemur hinc modum, duo duriſſima metalla paruo tempore in fluxum ac deinde in ſtatum puluerulentum, tenui ſolutioni humidæ aptiſſimum, redigendi.

3) Perſpicimus rationem, cur aliæ mineræ ſulphureæ fluxiliores, aliæ refractariæ ſint; nam ſulphur metalla, quibus adhæret, alia fuſiliora, alia fluxui inobſequentia efficit, quanquam haud negandum ſit, alias quoque cauſſas huiusmodi differentiæ ſubeſſe.

4) Diſcimus cauſſam, cur ferrum ſulphureo-arſenicalibus & rapacibus nobiliore tamen metallo fœtis mineris admiſtum nobilius metallum e. g. argentum cum plumbo præcipitet & in arctiorem molem ſeu regulum ſecedere cogat. *Vid. Tab. de metallurgia.*

5) Elucet hinc ætiologia ſucceſſus magnæ & curioſæ operationis metallurgicæ, quæ vocatur das Seigern, & cuius ope parum argenti e multo cupro per plumbum eliquatur. *Vid. ibid.*

 6) Quo-

6) Quodammodo etiam inde cognoſcimus opportunitates & commoda pyritæ (des Schwefel-und Eiſenkieſſes) in mineris pauperioribus ſine contuſione, lotione, toſtione ſtatim in crudam maſſam metallicam ſeu panem crudum, im Roheſchmeltzen zum Roheſtein fundendis, ex quo deinde per toſtionem & iteratas liquefactiones æs & parum argenti disperſi facilius colliguntur. Certe enim ſulphur in pyrita non minimum confert ad promtiorem craſſorum terreſtrinum & influxilium recrementorum, quæ talibus mineris adhærent, ſcorificationem, qua facta partes metallicæ melius ſubſidere poſſunt & congregari. *Vide D. Henckelii Pyritolog.*

7) Præmonſtrat nobis generalem viam, aurum per ſulphur ex aliis metallis igne ſeparandi, quo ſcopo & *Glauberus* nonnulla monuit de ſale ſuo mirabili & *Kunkelius* hepatis ſulphuris aut ſalium ſulphuratorum efficaciam in laboratorio ſuo collaudauit. *Confer Tab. de docimaſia.*

9. *Modus Stablianus ſulphur artificiale producendi* pluribus adhuc fructibus nos perfundere poteſt. Quippe

1) Aperit perſpicue duas conſtituentes partes diuerſas ſulphuris, acidum fixum nempe & φλογιςὸν, de quorum vero ſtatu & præſentia Phyſici ſemper ambigua prodiderunt, imo *D. Hombergius* adhuc quatuor principia, terram, acidum, pinguem materiam & nonnihil metallici aſſignauit ſulphuri, & quamquam *D. Geoffroy* poſt *Stablium* ſulphur ex acido & φλογιςῷ componere docuerit, tamen vix anno 1704. apud ſodales ſuos fidem inuenit. Vnde honorifice quidem, ſed dubie, de eo loquuntur: *ſi la decouuerte, que M. Geoffroy a faite, ſe verifie dans la ſuite, elle ſera - - importante. Vid. l' Hiſtoire de l' Academ. Francoiſe anni 1704.*

2) Declarat horum principiorum ſulphuris ſatis ſinceram *diacriſin* & promtam, quoties lubet, *ſyncriſin* in nouum ſulphur; adeoque regenerationem ſulphuris. Vnde & vera ſolutio partium a multis in dubium vocata hic apparet.

3) Hoc ipſo demonſtrat, phyſica principia corporum per Chemiam in apricum proferri poſſe, etſi id plerique hodie inficientur.

4) Do-

4) Docet proinde, e quibus potiſſimum materiis hodie etiam in ſubterraneo regno ſulphur gignatur, imo & in aëre forſan ipſe ſulphur denuo componi queat. Nam acidum & φλογιστὸν non ſolum abundantiſſime in telluris viſceribus, ſed etiam in atmoſphæra verſatur; profecto ars acidum vniuerſale per alcali ex aëre captare, idque cum fuligine, quæ pariter quotidie in auras exhalat, in ſulphur miſcere nouit.

5) Sigillatim largam & vulgari opinione longe maiorem copiam acidi fixi, in ſulphure præſentis, manifeſtat.

6) Itidem probat, φλογιστὸν in ſulphure non eſſe accidens quoddam aut qualitatem aut modum ſaltem materiæ vel æthereum quicquam, ſed *peculiarem* ſimplicem *terram*, immixtione ſua ſingulares proprietates & effectus corporibus inferentem, de quo teſtatur diuerſitas acidi ſulphurei & ſulphuris integri; ſiquidem

(1) Acidum illud fixum eſt humidum & liquidum, imo quaſi appetens humoris & imbibens ex aëre, ſimulac vero φλογιστοῦ ſatis acceſſerit, ſicceſcit & ſolideſcit in ſulphure, omnis aquei conſortii impatiens. Iam vero notum eſt, ſiccitatem & ſoliditatem præcipue terræ competere.

(2) Acidum per ſe eſt maxime corrodens & cauſticum, immixto largiore φλογιστῷ ſtatim quaſi dulceſcit ſeu fit pene inſipidum; vbi ſane nemo temere crediderit, ab æthereo quodam vel aqueo elemento, vel ex accidente, aut mera qualitate, tam ſubito corroſiuum refrenari & inſipidum reddi, memor, ſalium acumina maxime a terreis e. g. acidum a cineribus vegetabilium vel creta obtundi. Vnde colligere licet, φλογιστὸν quoque terreum eſſe.

(3) Acidum purum apparet limpidum, φλογιστῷ recte inſito fit obſcurum, opacum, coloratum, de quo vide mox plura.

(4) Acidum per ſe metalla quidem aggreditur omnia, excepto auro, ſi vero φλογιστὸν rite ſuſceperit in ſulphure, pleraque aliter & penitius, ipſum quoque *aurum*, cito & tenuiſſime diſſoluit. Ex quo merito concludimus, id quod ſulphuri tam liberum ingreſſum & applicationem

ad firma terrea corpora conciliat, ſimiliter terreum eſſe; cum ſimile ſimili facile coniungatur.

(5) Acidum non ardet, ſimulac vero cum materia carbonaria recte mixtum ſit, ſulphur fit & promte inflammatur. Vnde ſequitur, aliquid e carbone prodire & adplicari, cuius ope iam flagrat, quod, quoniam his aliisque corporibus ardendi facultatem vnice conciliat, & prædictos effectus in ſulphur & alia concreta inducit, inflammabile terreum principium ſeu φλογιστὸν appellamus.

7) Oſtendit hic in hepate ſulphuris, e ſale medio, per carbones exſiſtente, quam multæ *qualitates* nouæ & *effectus ab immixto* φλογιστῷ perſpicue ſuboriantur; nam

(1) Sal medium eſt candidum, hepar ſulphuris rubeſcit, imo ſi humeſcat, nigrum colorem refert; vnde recte concluditur, φλογιστὸν aut ſulphureum principium id proprie eſſe, quod materiam coloris inſinuet corporibus.

(2) Sal medium, ſi guſtetur, ſolum amaricantem; hepar ſulphuris peſſimum ſaporem offert, ouorum fœtidorum inſtar.

(3) Sal illud odorem nullum, hepar ſulphuris grauiorem, ſulphureum, inprimis vero, ſi ſolutum aceto præcipitetur, teterrimum vaporem, propinqua vaſa argentea late infuſcantem exſpirat. Vnde & huius qualitatis cauſſam præcipue φλογιστῷ adſignare licebit.

(4) Sal illud denſum eſt, neque ſolum ab aëre nihil madoris aſſumit, ſed etiam affuſam aquam ægre admittit; vnde & multum aquæ & calor ad promtiorem eius ſolutionem requiritur; contra hepar ſulphuris, quia alcali nihil mutatum in ſe habet, ab aëre humorem imbibit præſentiſſime ac diffluit.

(5) Sal id cryſtallinum eſt, hepar ſulphuris nulla ex parte, ſiue alcali ſiue ſulphuris ſui, in cryſtallos cogitur.

(6) Sal hoc per ſe omnis fuſionis expers exſiſtit; hepar ſulphuris contra in igne liqueſcit promtiſſime.

(7) Sal hoc a nullo vel fortiſſimo acido turbatur; contra hepar ſulphuris a debiliſſimo præcipitatur, & ſulphur ſuum demit-

demittit, quoniam nempe ſulphur non ex latere acidi ſui, ſed tantum ex latere φλογιςȣ̃ cum alcali cohæret.

(8) Sal medium hoc nullam fere poteſtatem habet in metalla; hepar ſulphuris ea facile arripit, imo madefactum tantummodo & affrictum monetæ argenteæ ſtatim maculam fuſcam inurit.

(9) Sal hoc cum *nitro* fuſum nihil mutatur, nedum incenditur; hepar ſulphuris cum nitro confeſtim fulgurat, & exuſto φλογιςῷ ſal medium denuo ſuggerit, qualitatum hactenus dictarum, & ab hepate ſulphuris prorſus diſſidentium, particeps.

8) Detegit veram identitatem *acidi ſulphuris*, *vitrioli* & *aluminis*, itemque *acidi in aëre* vagantis: nam, vtrumlibet ex his capias acidum, cum φλογιςῷ in ſulphur coaleſcit.

9) Præbet enchireſin *ſal medium*, quod firmiſſimæ compoſitionis eſt, & nec violento igne, nec aqua, nec aëre, neque alio ſat noto artificio diſſoluitur, ſtatim reſoluendi & ab acido ſuo liberandi.

10) Suggerit item methodum, ſalia ſubterranea in thermis & acidulis, & aphronitrum, vulgaria quoque alcalia explorandi, an acidum vniuerſale teneant. Nam ſi hoc inſit, neque aliud quid ſimul obſtet, cum φλογιςῷ adiecto naſcitur quoddam hepar ſulphuris ignea fuſione.

11) De meliori illos inſtruit, qui *oleum pingue* in ſulphure adeſſe ſtatuunt, indeque extrahere ſperant. Quippe ſulphur non continet eiusmodi oleum, neque quisquam per ſe ſine pinguibus additamentis oleum e ſulphure educet, niſi ſiccum φλογιςὸν, vel puram fuliginem, ab omni oleo liberatam, cum aqua in verum oleum reducere nouerit.

12) *Refutat* quoque eorum opinionem, qui ſemper in ore habent: *ignis mutat res*. Nam nihil huiusmodi fit, neque ſub immixtione carbonariæ materiæ in ſal medium, vbi acidum manet acidum & φλογιςὸν ſuam indolem quoque retinet, neque ſub leui igne reſolutione hepatis ſulphuris, ſiquidem hic etiam idem acidum perſiſtit, & cum alcali in ſal medium priſtinum redit, ac φλογιςὸν ſine vlla probabili mutatione ſeparatur.

13) Patefacit denique veram φλογιστȣ conuenientiam in tribus naturæ regnis, eiusdemque ex vno in alterum tranſpoſitionem. Etenim tam ex animalis quam vegetabilis carbonis φλογιστῷ, cum acido permixto, ſuccedit hæc noua ſulphuris compoſitio.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Sulphur quibus peregrinis nominibus & alchemicis phraſibus deſignetur, repeti non attinet. Græcis dicitur θεῖον, quod & tonantis Iouis materia crederetur, & in expiationibus ſubinde a paganis in vſum vocaretur. Si quid vero altius in hoc vocabulo latere videatur, id facile aliis eruendum relinquimus.

2. Sulphuris *nomen* cum imprudenter ac promiscue multis rebus daretur, variisque epithetis inexplicatis oneraretur, magnam confuſionem peperit, e qua cum nonnulli ſemet expedire ipſumque ſulphureum principium dignoscere non potuerint, hoc vltimum tandem plane negare, ignemque ex acido ſolum vel ex acido & frigido, vt *Kunkelius* facit, deducere in animum induxerunt.

3. Neceſſe igitur eſt ad veram mixtionis differentiam, & discrepantes qualitates ſolertius attendere, quæ vti ſulphur minerale & ſingula a reliquis ſulphureis oleoſis ardentibus interne ſatis diſtinguunt, ſic a nobis etiam varie deprehenduntur.

4. *Sulphur citrinum*, vt vulgo venditur, ſatis purum eſt ab arſenicalibus aliisque peregrinis recrementis. Fruſtra certe eius repurgatio per vrinam, ceram &c. inſtituitur. Melior eſt ſublimatio in flores ſulphuris, ſed ob dictam cauſſam minus neceſſaria. *Cinereum* tamen foſſile ſulphur impurius eſt citrino; & multo magis adhuc natiuum ſulphur rubicundum, quod propterea & alios effectus edit, & ferrum vel crocum eius in translucentem rubram formam ſecum ſublimatione euehere poteſt, de quo alibi diximus.

5. Sulphur per ſubterraneum regnum late copioſeque diſperſum eſt, & e multo pluribus locis, quam nos præſignauimus, capitur. Exſerit quoque ſe in quibusdam bituminoſis concretis, in thermis etiam & aquis nonnullis; quemadmodum id e fontibus Hungaricis per coctionem in plumbeis vaſis ſeparari tradit *Agricola.*

6. Quas

6. Quas mutationes ibidem ſubeat, quomodo diſſoluatur & ad aliorum mixtorum nouam geneſin concurrat, vlteriori contemplatione & experimentis inclareſcet. Interim pyritam a ſalino vapore & affluxu ſenſim laxari & reſolui ſic, vt euaporante φλογιςῷ acidum ſulphuris cum metallo in vitriolum faceſſat, ſupra *Tab. de aquis* probabiliter euicimus.

7. Etſi plerique pyritæ nihil auri vel argenti teneant, alicubi tamen ſulphur auriferæ proſapiæ ſimul eſſe traditur, e. g. ſulphur cum minera ſtanni *Miſnica* in fodinis nomine Der Geyer; ſi aqua regis affundatur & ſolutio liquore Iouis *Caſſiano* præcipitetur.

8. Sulphur licet neutiquam pro metallorum principio haberi queat; tamen quoniam & inflammabilem & in acido ſuo etiam vitreſcibilem terram, quæ vtraque in metallis pariter ineſt, complectitur; metallis valde cognatum eſt, promtiſſimeque adſociatur.

9. Non dubium eſt, ex ignorantia mixtionis ſulphuris non ſolum permultas vanas ſpeculationes, ſed etiam fallacia de ſulphure promiſſa & in experiundo damna exſtitiſſe.

10. Pulcrum & laudabile *Boylei* experimentum eſt de ſulphure ex acido vitrioli & oleo; ſed veterem errorem de præſentia olei ſeu pinguedinis in ſulphure confirmaſſe videtur. Equidem totum ſulphur iam craſſiſſimam ſiccam pinguedinem repræſentat, dum φλογιςὸν per magnam ſalis acidi, in ſua mixtione propria aquam continentis, portionem deducitur in conſiſtentiam vtique ardentem, cum aqueis ſimplicibus non coeuntem, ſed ſupernatantem, facileque liqueſcentem; at oleum, vt res iam peculiariter e φλογιςῷ & aqua compoſita, ſulphuri non ineſt, quod proinde ſi quis e ſulphure conficere didicerit, non per modum ſeparationis, ſed productionis naſci comperiet.

11. Illud quoque attendendum eſt, quanto magis φλογιςὸν ſiue in ſulphure ſiue alibi ad pinguedinis ſtatum reducitur, tanto minus id ad firmam fixamque immixtionem in terrea & metallica concreta aptum eſſe futurum. Quamquam de cætero in tali etiam ſtatu φλογιςὸν ad coalitum, ſi non ſtabilem & intimum, certe ſatis arctum propendere doceat calcium de metallis imperfectis exuſtarum reductio. *Vid. Tab. de reductione.*

12. Ex

12. Ex his elucet, quid ſperandum ſit de celebrata ſulphuris *fixatione* & *ſulphure fixo* hinc prodituro. Nam hoc e tota ſulphuris ſubſtantia exſpectare ridiculum foret, vtpote a cuius acido neceſſario prius ſeparandum eſt *aquoſum* eius principium; ſi arctiorem & fixum nexum φλογιϛȣ cum illa terra vitreſcente, quæ acido ineſt & metallicæ mixtioni analoga & idonea videtur, efficere cupiamus. Vnde illi propius ad ſcopum collineant, qui ſulphur tali modo (qualis etiam eſt, quem ſupra *Tab. de digeſtione* propoſuimus) reſolutum, & ab aquoſa acidi ſui parte liberatum, in terreſtres miſcelas introducere, adeoque exoptati ſulphuris fixi effectus experiri conantur.

13. In ſulphure & fixum & volatile acidum latere permulti credunt; ſed qua ratione id recte euictum dederint, nondum cognoſcere licuit. De fixo acido ſatis in hac Tabula, de geneſi volatilis acidi infra *Tab. de acidis miner. volatilibus* agemus.

14. Sulphur, niſi infeſtum pulmonibus acidum ſub deflagratione exhalaret, ob lentam ſui conſumtionem præclare nobis ad vſum ignis œconomicum inſeruiret. Nam flagrans etiamſi quoque folle aut flatu oris incitetur, tamen per ſe nec tam cito neque ſubtiliter in lucentem adeo flammam expanditur. Si vero cum nitro accendatur, tenuiſſima & veloci ſui exagitatione longe fulgentiorem flammam exhibet.

15. Etſi præmonſtrauimus, ex aëre atmoſphærico, quatenus hæterogeneis grauido, verum ſulphur confici poſſe; tamen præcipitis iudicii foret, hinc colligere, quod vel multum ſulphuris in aëre quotidie gigneretur, vel puluis inflammabilis flaueſcens, quem ſubinde cum pluuia delapſum eſſe hiſtorici memorant, ſulphuri minerali adnumerandus eſſet.

TAB.

TABVLA XLVII.
DE
BITVMINIBVS.

I. DEFINITIO.

Bitumina ſunt corpora regni ſubterranei inflammabilia, ex acido primigenio, oleo minerali, aqua & terra craſſiore largius aut parcius inhærente, compoſita vel decompoſita.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Differunt hæc bitumina
   1) a *ſulphure*, quod & oleo caret, & variis aliis qualitatibus diſcrepat. *Vid. Tab. de ſulphure.*
   2) a *Turfa Belgarum*, quæ magis ad vegetabile regnum pertinet. *Vid. Tab. ſeq.*
   3) a *reſinis* vegetabilibus. *Vid. Tab. de his.*
2. Bitumina *inter ſe* differunt conſiſtentia vel ſicca ſolida vel liquida, itemque diuerſa puritate & ſubtilitate, varioque colore & odore. Nos primarias eorum ſpecies recenſebimus, & ſingulorum natalem locum & notas, quibus ab aliis dignoſcuntur, adiiciemus. Itaque ſunt
   1) *Lithanthraces* ſeu carbones foſſiles, Steinkohlen, in certis venarum tractibus ordinatim & copioſe paſſim per geocosmum diſpoſiti, ſpendide nigri, ponderoſi, denſi & ſubinde quoque molliores aut facilius friabiles. Eruuntur largiſſime in *Scotia*, *Anglia*, episcopatu *Leodinenſi*, *Saxonia*, multisque aliis Germaniæ & aliorum regnorum locis. Hi quoque inter ſe diſcrepant varia conſtitutione: nam
      (1) Alii ſunt puriores & *aſphalto* vel *gagatæ* propius accedentes.
      (2) Alii ligno tum bituminiſato, tum quaſi putrido largius permiſti.
      (3) Alii *ſulphure* vel *pyrita* ſulphureo paſſim infecti, quales ſunt *Zwiccauiæ* & *Peſterwitzii* prope *Dresdam.*

(4) Alii e denſa lapidea ſubſtantia magis conſtant, & bitumine pauperiores ſunt. Vnde nec a fabris ferrariis adhiberi queunt, nec ad alium vſum commodi ſunt, niſi ad percoquendos lateres. Tales reperiuntur in Comitatu *Lingenſi*, prope *Ibbenburam*.

2) *Aſphaltum*, Erdhartz, Juden-Pech, eſt præcedentibus purius, leuius, nitidum, nigrum, vel obſcurum purpureum, ſubtilius conſiſtens. Atque hoc eſt

(1) *Iudaicum*, quod e lacu aſphaltite ſeu mari mortuo prouenit, odoris grauiſſimi, ac proprie bitumen Iudaicum audit.

(2) *Babylonicum* ſincerius aut purius, vt volunt.

(3) *Mexicanum*, quod ex oceano ad littora deferri traditur. Aſphalto ſimilis aut idem eſt *Gagates*, vel *ſuccinum* ſic dictum *nigrum*, *Ambra nigra*. In *Britannia* ſubinde inter lithanthraces & in *Sicilia* effoditur.

3) *Succinum* ſeu *Carabe*, *Ambra flaua*, *Electrum*, antecedentibus purius & leuius, melioris quoque & grati odoris, varii inprimis flaueſcentis coloris, ſæpe pellucidum, occurrit parcius in *Italia* & *Sicilia*, vberrime autem in *Boruſſiæ* regni ea parte, quæ *Semlandia* vocatur, atque hic tum e terra eruitur, tum e mari hauritur. *Vid. mox ſub methodo.* Differt autem, præmonſtrante *D. Neumanno*, tum pro magnitudine fruſtorum & pretio, tum pro claritate, colore & aliis qualitatibus

(1) *pro magnitudine* fruſtorum & *pretio* datur

a. minutiſſimum, impurum & viliſſimum, quod vocant Sand-Stein.

b. Minutum, ſed priore paullo grandius, dicitur Schlug.

c. Tertium mole maius & pulchrius appellatur Firnuß.

d. Quartum in fruſtis adhuc maioribus, quæ iam ad tornationem adhiberi ſolent, Knöbel.

e. Quintum adhuc grandius & carius, vocatur Tonnen-Stein.

f. Sextum & vltimum maxima mole & pulcritudine & pretio, quod proinde ad maiora vaſcula & inſtrumenta

Ta-

Tabattieren, Stock-Knöpfen ꝛc. adhibent, dicitur Sortement-Stein.

(2) Pro *claritate* & *colore* eſt ſuccinum

a. *Pellucidum*, in quo ſubinde inſecta & alia incluſa cernuntur,

a) Obſcuro-rubrum.

b) Aureum ſeu falernum, quod pro vero *Chryſelectro* habetur, & alias nuncupatur ſuccinum vitreum.

c) Citrinum flauum.

d) flaueſcens pallidum.

e) Candidum.

f) Mixtum & variis coloribus ludens, vbi rarius eſt virideſcens, cœrulaſcens, opalinum.

b. *Opacum*

a) Albicans

(a) Squameum, der Schuppichte oder Flåmichte, eximium, rariſſimum & cariſſimum.

(b) Vndulatum.

(c) Nebuloſum.

(d) Perlatum ſeu oleris capitati colorem referens.

(e) Lacteum.

(f) Mixtum ex vno alteroue horum.

b) Flaueſcens

(a) Citrinum.

(b) Cereum.

(c) Obſcuro-luteum.

(d) Infuscatum, bråunlich.

(e) Fuſcum obſcurum, viliſſimum;

(f) Mixtum ex his.

c. *Mixtum* e pellucido & opaco.

4) *Ambra gryſea.*

Rarius, fragrantiſſimum & pretioſiſſimum bitumen, ad littora maris *Aethiopici* alicubi ſpumantibus ſub fluctibus eiicitur, interdum quoque ex fundo oceani prope inſulam *Madagaſcar* extracta fuiſſe memoratur. Oſtenditur etiam *alba*, ſed languidior odore & minore pretio.

5) *Oleum petræ*, ſeu oleum bituminoſum.

E rimis ſaxorum ſcaturit, aut fontibus quibusdam innatat, colore, odore, ſubtilitate diuerſum. Hinc

(1) *Rubrum*, vulgatiſſimum, cuius fontes ſunt in *Alſatia* prope *Hagenoam* ad pagum *Lamperslocb*, porro in *Bauaria*, *Italia*, inprimis in *Sicilia* prope *Cataneam*, *Agrigentum*, *Leocatam*, vbi ſuccinum quoque largius prouenit.

(2) *Album*, quod & ſæpe flaueſcit, rubicundo purius & fragrantius in tractu *Venetorum Bergamenſi* aliisque locis e rupe ſtillat. Porro datur *Perſicum* ſubtiliſſimum, quod pro vera *Naphtha* Veterum habetur, & præcipue in quadam peninſula maris *Caſpii* in quamplurimis profundis puteis copioſe ſcaturit, neque candidum modo ibi eſt & tenuiſſimum, ſed etiam rubrum, paulo ingratius & impurius, vt refert *Kæmpferus*.

(3) *Nigrum* prioribus impurius, quale non procul *Edemburgo* in *Scotia* obuenit, itemque prope *Gersbachium* in valle dicta Leberöthal? *Vid. Varenium*.

III. *METHODVS*

1. *Eruendi lithanthraces.*

Hic fere, prout in metalli fodinis, proceditur, & vel puteis perpendicularibus effoſſis, vel ſi vena in latere montis ſe offerat, actis cuniculis, operarii eam proſequuntur, & ductu trabibus ligneis, quantum opus eſt, ſtatuminato limum nigrum inutilem venas comitantem primo emoliuntur, deinde carbones exciſos in dium protrahunt.

Sæpe hic venarum fragmenta ligno bituminiſato interſperſa & amplæ carbonum moles reperiuntur. De cætero non mediocris lignorum impenſa ſæpe opus eſt, ad parietes cuniculorum, ne corruant, ſuſtentandos, neque parum laboris requiritur, ad limum & præcipue aquas affluentes, niſi hæ per horizontalem ductum, durch einen Stollen, deriuentur, exantlandas aut extrahendas.

2. *Colligendi ſuccinum.*

1) E *mari* capitur retibus, & quidem eo maxime tempore, cum mare Balthicum tempeſtatibus commouetur fluctusque

eius,

eius, certis ventis ſtantibus, verſus littora *Semlandiæ Boruſſicæ* impelluntur atque hæc vehementius ſubluunt. Piſcatio hæc, quam latius deſcribit *Hartmannus*, præcipue viget in tractibus Kreck, Nodens, Knick, Krapellen, Bruſter-Orth.

2) E *terra* autem quotidie petitur, nempe e montoſo *Boruſſiæ* littore, vbi maius periculum operariis imminet a ſabuloſa aut limoſa molli terra, in qua cuniculi aut ductus laterales effosſi facile collabuntur. Variis autem in locis venæ ſuccini longius procedentes, ibidemque ſtrata diuerſorum mineralium occurrunt. Primo ſpectatur ſuperius arenoſum ſeu glareoſum; hoc ſequitur ſecundo ſtratum argillaceum, paruis ſiliculis compactum, craſſitie fere pollicari; tertio ſtratum nigrum ceſpitoſum, vt *Helwing* refert, vel ligno ſum e ligno vetuſto bituminiſato & partim putrefacto; quarto minera vitriolica minus metallica, ſubinde tamen martialis; denique ſtratum iterum arenoſum, in quo ſuccinum ordinarie fruſtillatim, nonnunquam vero cumulatim & quaſi in nidis conſpicitur & colligitur. Cæterum ibi in fodiendo ſæpe volatiles ſulphurei vapores ſentiuntur. *Confer. Neumanni lectio de ſuccino & Acta Breslauienſia.*

IV. *HISTORIA HABITVS BITVMINVM AD ALIA CORPORA.*

1. *Lithanthraces.*

1) In apricum producti, & ſub *libero aëre* iacentes, ſenſim non parum exhalant, ac de pondere quid amittunt, & progreſſu temporis multo debiliores fiunt, ad ignem diu fouendum; quod fabri ferrarii in Germania inferiore experiuntur.

2) *Aperto igne*, quem maiora & denſiora fruſta ſane diu ſuſtinent, incenſi plerique, vbi ſenſim flammare deſinunt & candere ſolum pergunt, acidum volatile ſulphureum, pulmonibus graue, exſpirant. Vnde & metallurgicis laboribus fere inepti ſunt, & craticulam ferream, cui ad liberiorem aëris afflatum imponuntur, citius arrodunt.

3) *Igne occluſo* tractati & *deſtillati* fundunt primo *aquoſum liquorem*, tum *acidum* parcius, deinde *oleum tenue* ſupernatans,

tans, poſtea *craſſius*. quod & fundum petit, & argentum denigrat, & non aliter odore coloreque ſe habet, ac ſi priori oleo tenui nonnihil ſulphuris mineralis addatur. Denique vehementiori æſtu interdum euehitur pauxillum ſalis volatilis aciduli, ſal ſuccini æmulantis, remanente terra leui carbonaria.

(1) Oleum rectificatione per aquam fit inſtar olei petræ.

(2) Idem oleum fuſcum ſi rectificetur, addito ſpiritu ſalis, tranſit primo oleum ſubtile limpidum, poſtea flaueſcens, reſtante nigro magmate. Flauum illud oleum ſi denuo cum ſpiritu ſalis deſtilletur, peruenit quoque ad limpitudinem & penetrabilem ſubtilitatem. *Vid. Glauber. Pharmac. Spagyr. lib. III.*

(3) Idem cum alcalinis ſalibus tractatum, hæc denique in volatiliorem ſtatum prouehit.

(4) *Acidum* ſuperius e lithanthracibus deſtillatum ſicut ob admiſtum oleum albeſcit, ita rectificatum prorſus cum acido primigenio ſeu vitriolico puro conuenit.

4) Iidem cum nitro caute per retortam tubulatam deſtillati fundunt acidum liquorem, adſcendentibus ſimul floribus rubicundis.

2. *Succinum.*

1) Hoc neque ab *aëre* libero neque ab *aqua* immutationem ſuſcipit.

2) *Prunis* iniectum exſpirat ſingularem & ſpecifico odore, bituminibus, præſertim ambræ gryſeæ proprio, ab aliis differentem fumum, plerisque non inſuauem; ſicubi vero luculentius inflammatur, ingratiorem vaporem ſpargit.

3) *Frictione* paullulum calefactum attrahit, vel attrahere videtur, particulas ſtraminis, plumulas &c. Vnde iam a veteribus nomen *electri* obtinuit, etſi *vim electricam* huiusmodi non ſoli ſuccino, ſed & ceræ ſigillatoriæ, imo vitro cuicumque tribui debere experientia confirmet.

4) Succinum *flauum* diuturna coctione in *aqua ſalſa* colorem ſuum amittere & prorſus albeſcere dicitur *Schrædero*. Sed hoc ἀπρακτον eſt.

5) a *ſpi-*

5) a *ſpiritu vini* parce tantum ſoluitur ſeu potius extrahitur, magis autem a ſpiritu eodem alcaliſato, maxime ſi per alcali ſumme cauſticum antea præparetur. Neque tamen hoc modo plena nedum optata ſolutio ſuccini perficitur.

6) Ab *oleis deſtillatis* quoque parum afficitur aut imbibitur; paullo felicius autem, ſi prius cum pauco oleo lini in olla liquefiat, deinde maſſa in lapidem effuſa & in tenuem puluerem comminuta inſpergatur in feruens *oleum lini*, quod cum lithargyrio ante coctum ac præparatum ſit; denique oleum ſeu ſic dictus *ſpiritus terebinthinæ* ſuperfundatur. Hac via præſtantem *vernicem* ad vaſa lignea & metallica obducenda confici monent *Langius in collegio Chym. Hoffmannus in obſeruat.*

7) A *nullo* quoque alio *menſtruo* ſiue ſimplici ſiue compoſito, quantum huc vsque innotuit, ſuccinum vere & in totum ſoluitur. Interim exercitatiſſimus *D. Henckelius* publice teſtatur in examine fontis *Lauchſtadienſis*, ſibi notam eſſe methodum, id non ſolum ita ſine alcali & ſine empyreumate blando igne præparandi, vt *ſpiritu vini plane ſoluatur*, ſed etiam ſine igne prorſus in *oleum petræ* conuertendi.

8) Succinum ab *oleo vitrioli* ex parte quoque ſoluitur. Cui ſolutioni decantatæ ſi affundatur aqua deſtillata, decidit in fundum cinereus puluis, qui edulcoratus, ſiccatus & in prunas iniectus, inſtar picis liqueſcit & olet.

9) *Nebuloſa* & minus pellucida fruſta ſuccini, prope candelam ardentem detenta, & ſubinde ſebo inuncta, ad *pellucentem ſtatum* perducuntur. Idem aliquantulum ſuccedit, ſi illa in ollam, in qua piſces vel carnes percoquuntur, ingerantur; vt notat *D. Sendelius.*

10) Succini *opaci* fruſtis ſi olla quædam repleatur, ac tum ſuperfuſo, ad obtectionem ſuccini vsque, oleo ſeminis raparum puro, ignis primo lenis, deinde gradatim ad coctionem vsque auctus per 20 ferme horas adhibeatur, *clarius* & magis perſpicuum ſed *durius* ſuccinum inde redit. Quæ quidem artificum vulgaris methodus eſt, *clarificandi* ſuccinum. Non ſuccedit autem cum oleo lini.

11) Talia

11) Talis quoque ſuccini fruſta ſi arena maritima recte obtegantur, & in olla ferrea igne digeſtionis, gradatim aucto, per 40 horas debite tractentur, pariter ad perſpicuitatem quandam perueniunt. *Vid. Neumannus l. c.*

12) Succinum *igne occluſo* tractatum & *deſtillatum* præbet phlegma, oleum & ſal, pro additamenti diuerſitate varientia. Nam e. g. oleum cum elixatis cineribus deſtillatum pulcre viriděſcit, porro deſtillatio cum carbonibus plurimum olei & phlegmatis, cum ſale communi plurimum ſalis largitur. Hæc autem & alia additamenta e. g. arenæ, limi, calcis, vulgo retortæ induntur, ad expanſionem eius in igne moderandam.

13) Succini *libra vna* per ſe *ſine additamentis* e retorta vitrea cautiſſime & patientiſſime in furno reuerberatorio deſtillata, præbet prouida adminiſtratione phlegma ſeu aqueum humorem ad ℥iß, *oleum* tenue & craſſum ſed bene ſeparatum & elotum ad ℥xi -- ℥xij, *ſal* probe ſeparatum & purificatum ad ℥j -- ʒix, remanente craſſamento nigro, terreo, indeſtillabili ad ℥j. *Vid. laudatus Neumannus*, qui refert, ſuccinum ab operariis in *Boruſſia* ſemper ſine additamentis deſtillari.

(1) *oleum*, quod prodit, *craſſius cum aqua* rectificatum, fit clarius, tenuius & penetrantius, multasque impuritates in aqua relinquit.

a. Idem cum *ſale communi* decrepitato digeſtum & ſublimatum, non parum ſalis volatilis ſuggerit, monente *Vigano*.

b. Idem cum *ſpiritu ſalis* deſtillatum, tranſit multo clarius & a fœtore liberum, quod ſi cum ſpiritu ſalis vel aqua regis denuo rectificetur, ad maiorem vim & ſubtilitatem euehitur; vbi tamen non omne oleum tranſit, ſed portio eius ab acido ſalis figitur ac remanet, inſtar flaueſcentis maſtichis, calore molleſcens & fere vt cera tractabilis. Talis rectificatio ſi cum nouo ſpiritu ſalis crebro repetatur, ſuauem & *ambraceum* pene *odorem* ei conciliat. *Vid. Glauberi furn. philoſoph. P. II. & IV.*

c. Idem

c. Idem rectificatum, ſi ſuperfuſo *forti ſpiritu ſalis* leni calore digeratur in vitro, indureſcit, & in ſpeciem *quaſi ſuccini transluccentis* reformatur. *Le Mort* hoc ſcopo adhibet ſpiritum ſalis concentratum volatiliorem per oleum vitrioli, e ſali gemmæ & ſale ammoniaco propulſum, eumque cum dicto oleo rectificato in vaſe aperto radiis ſolis æſtiui exponit, vt paullatim e liquido in ſpiſſiorem, denique ſiccum concretum abeat, vbi, quando adhuc mollius ſpiſſum crama exhibet, ipſi immergi poſſunt inſecta aliaue corpora incruſtanda.

d. Oleum hoc a *ſpiritu ardente* non ſoluitur ſed extrahitur ſolum; ſæpiusque affuſus recens ſpiritus ſemper aliquid imbibit, craſſiore parte remanente.

(2) *Sal ſuccini* volatile & acidum eſt, cui nullum aliud ſimile reperitur.

a. Etſi per ignem demum ſublimatur, tamen longe maiorem æſtus gradum depoſcit, quam alia ſalia volatilia.

b. Cum autem oleo ſuccini fœtido inquinatum ſit, & de cætero carius vendatur, ſollicitius colligi & repurgari ſolet, nempe præter id ſal, quod e parietibus recipientis & collo retortæ abraditur, collum retortæ adhuc aqua calida eluendum, deinde etiam recipienti & oleo ſuccini, cui ſæpe quiddam ſalis adhæret, aqua calida crebro recenter affundenda & fortius ſpatula lignea interagitanda eſt, vt tum portio ſalina exſoluatur, tum oleum, aquæ ſupernatans, decantando aut filtrando ſeparari poſſit. Salina illa aqua ſi ad prius abraſum ſal ſoluendum adhibeatur, tum filtrata & in vitro leniter ſatis euaporata frigori exponatur; naſcuntur inde cryſtalli ſquameæ flaueſcentes ſalis ſuccini, in charta bibula ſiccandæ. Reliquum liquidum aut ad liquorem C C ſuccinati vſurpari aut vlterius repurgatum in ſalis formam redigi poteſt.

c. Huiusmodi *ſali puriori*, ſeu ab oleoſis particulis magis ſeparato, ſi oleum vitrioli inſtilletur, nullus plane

vapor exhalat; quod vtique fieri deberet, ſi tale ſal ex alio vel minerali vel vegetabili acido conſtaret, quam puro vitriolico-ſulphureo.

d. Idem in aqua pura ſeu deſtillata ſolutum, & cum ſolutione *ſalis volatilis cornu cerui* ſenſim inſtillanda ſaturatum, conſtituit ſal *medium ammoniacale* ſolutum, ſeu medicis dictum *liquorem cornu cerui ſuccinatum*, qui tamen vt vulgari melior, ſic etiam longe carior exſiſtit.

(3) *Caput mortuum* ſeu craſſamentum nigrum, quod in retorta remanet, niſi exquiſita methodo & leni diuturno igne, vt ſupra præſcriptum eſt, ſub deſtillatione tractetur, multum adhuc olei itemque aliquid ſalis retinet; vnde quoque, ſi ſpiritus vini ei affundatur, digerendo tincturam præbet, eo largiorem, quo minus debito longo igne excuſſum eſt.

3. *Ambra gryſeæ*

1) Succino valde affinis eſt inflammatione & aliis; mollior tamen, adeo vt calidis tantum manibus probe agitata ferme, vt cera, molleſcat.

2) Solutioni quoque pariter ac ſuccinum reſiſtit, neque ab vllo menſtruo, quantum ſcimus, in totum pure ſoluitur. Hinc a ſpiritu vini parum extrahitur, panllo largius ab oleoſis & ſpiritu vini tartariſato.

4. *Oleum petræ.*

1) Promte ſatis ardet, & ſi paullo ſubtilius ſit, inprimis naphtha, tenui ſua euaporatione flammam quoque aliunde ex igne non procul remoto quaſi arripit.

2) Per ſe deſtillatum e capella vacua, relinquit in fundo retortæ materiam terream nigram, tranſeunte pauca aqua & oleo ſubtiliore.

3) Cum ſulphure minerali ſi accedente leni igne miſceatur, promtius coaleſcit & minus olidum magma conſtituit, quam ſi olea vegetabilia expreſſa adhibeantur.

4) Cum acido vitrioli quousque in verum ſolidum bitumen redeat, itemque quomodo cum ſpiritu nitri, ſalis, ſale alcali fixo &c. ſe habeat, nondum perquiſitum eſt.

5) Cum

5) Cum variis terris, limoſis, gypſeis tractatum in igne qualia compoſita producat, qualemne diuerſum ab oleo lini effectum præſtet, inueſtigari meretur.

V. *THEORIA.*

Dicemus hic 1) de ortu bituminum 2) de veroſimili eorum effectu & concurſu ad varia phænomena in terra 3) de noua hodierna quorundam geneſi, ſpeciatim ſuccini 4) de vera illorum mixtione ſeu principiis conſtitutiuis.

1. Maximam bituminis portionem ſtatim in prima creatione globo noſtro terreo inſitam fuiſſe perſuadet *venarum lithanthracum* non adeo raro occurrentium conditio, quarum exacta a cæteris, quibus vtrimque ambiuntur & includuntur, terris discretio ſeu abſciſſio, ordinatus ſitus & progreſſus longiſſimus non minus hic quam in venis metalliferis (*vid. ſupra Tab. de metallis in genere*) ſapientiſſimam accuratamque diſtributionem patefaciunt ac prohibent, quo minus eam vel a violentis cataclysmi motibus, vel a fortuito vaporum confluxu, vel ab aliis eiusmodi nuper exſiſtentibus cauſſis arceſſere nobis liceat. Etſi enim negandum non ſit, ſub & a diluuio inſignes terræ mutationes contigiſſe, multa talium venarum fruſta & fragmenta aliorſum abrupta, aliisque rebus ſimul inuoluta fuiſſe, plantas quoque, arbores & alia (vnde ſæpe in his lignum foſſile apparet) in venas has incidiſſe, ac materiam bituminoſam longe latius hinc diſperſam plurimis nouis generationibus dehinc inſeruiiſſe; tamen in plerisque fodinis prima ſingularis ſtructura venarum & proceſſus ordinatus conſtanter adhuc perſiſtit, easdemque diluuio antiquiores eſſe teſtatur.

2. Iam ſi de *veroſimili effectu* harum in ſubterraneis meditaturi conſideremus, lithanthracum venas, (quarum pauciores detectæ ſunt, plures latent) per terræ viſcera vberius diſſeminatas eſſe, merito videri, easque non modo ardorem concipere, ſed & hunc conceptum diutiſſime fouere & conſeruare poſſe ſine vllo notabili ardentis ſulphuris vapore & odore, vti fodina lithanthracum *Zwickauienſis* adhuc ardens confirmat; (*vid. Tab. de principiis*) probabile ſane apparet,

1) *Igniuomos montes*, qui tot iam ſæculorum perpetuo decurſu ardere numquam deſinunt, materiam ignis ſui ex *bitumine*

 poti-

potius, quam ſulphure aut pyrita petere; *primo* quod *exhalationes* eorum, in propinquo perceptæ, penetrantiſſimum maximeque ſenſilem fœtorem ſulphuris ardentis vel plane non vel nulla ad minimum proportione naribus offerant. *Vid. Stahlii animaduerſ. Phyſ. Chem. Secundo*, quod in circumiectis regionibus, præcipue in *Sicilia*, tum etiam *Italia*, paſſim largiter ſcaturiat *oleum petræ*, quod vti neutiquam e ſulphure, ita facile e lithanthracibus vicinis per æſtum illum ſubterraneum eleuari poteſt. *Tertio* quod circa illos montes, & ſpeciatim *Veſuuium*, ſalis cuiusdam ammoniacalis ſpecies alicubi reperiatur, quod a ſale marino & bitumine magis quam ſulphure componi ac per æſtum illum ſublimari credibile eſt. Præterea notum quidem eſt, ſulphur in illorum vicinia etiam paſſim e terra effloreſcere; ſed cum hoc ex acido minerali & φλογιςῷ, quæ vtraque ibidem abundantius adſunt, facile coalescere ſciamus, id quoque magis pro generato quam ſimpliciter e mineris ſublimato habendum eſſe videtur; quamquam de cætero non inficiemur, in immenſis illis voraginibus, quas tam diuturnus montium ardentium ignis effecit, ſubinde pyritas & metallicas mineras ab igne corripi, & ſæuiente ignis per aquam marinam ſufflati impetu, ſcoriarum inſtar, eiectari.

2) *Thermas* quoque ab hoc bitumine incenſo magis quam a ſulphuris minera vel pyrita in tantum æſtus gradum deduci: Nam licet leue quiddam ſulphurei quaſi, cum calce ſoluti, oleant aut argento aliquid coloris affricent, tamen ſulphur tanta copia illis ineſſe aut ſubeſſe, quanta ardori illi ſufficit, eo minus veroſimile eſt, quo magis circa has aquas nullus plane verus odor ſulphuris ſentitur; qui certe hic percipi deberet, cum ſulphuris flagrantis odor latiſſime ſe diffundat, & pauca eius grana, leniter ardentia, totam fere domum ſenſim veluti replere queant. Neque etiam ille penetrantiſſimus odor ſulphuris ardentis vlla aqua ſuffocari poteſt, quin ab illa, ſimulatque liberi aëris concurſus accedat, præſentiſſime prorumpat. Vnde pauca illa materia, quæ in thermalibus aquis nidore olido percipitur, produ-

ctum

ctum potius cenſetur, quamquam lithanthracibus quoque verum ſulphur interſperſum & innatum ſæpe ſit, ex quo nonnihil thermis affricari poſſit. *Vid. Stahl. l. c.*
De cæteris ingredientibus thermarum principiis hic agendi locus non eſt, quamuis ſal commune ſolutum aut aqua marina, quæ in interioribus terræ receſſibus lithanthraces ſæpe comitari aut interluere videtur, huc inprimis conferat, ipſumque e thermis quibusdam e. g. *Wisbadenſibus*, adhuc integrum colligi queat.

3) Exinde porro, ſi bituminis ardor, ſale communi auctus, certas metallorum mineras corripiat, varia cramata volatilia arſenicalia & ipſum fortaſſe *cobaltum* alicubi generari. Profecto a ſale communi, ignitis carbonibus inſperſo, tam flammam intendi, quam odorem fœtidum, velut arſenicalem, exſurgere, atque iisdem his adminiculis metalla imperfecta tum pura & excocta, tum facilius adhuc impura & mineralibus accrementis permiſta, in volatilem formam transponi, abunde nos docent experimenta.

4) A bituminoſis vaporibus, alibi ligna in bituminoſum ſtatum conuerti, alibi dum in varias terras aut exſuctas venas impingunt & infiguntur, metalla imcompleta, imperfecta, præſertim cuprum, alicubi nouiter progigni. Confirmant id partim fiſſiles illi bituminoſi lapides figurati in comitatu *Mansfeldico*, quos & poſt diluuium exſtitiſſe & cuprum vehere, nemo negauerit, partim alia ſpecimina.

3. De noua quorumdam geneſi, vt alia iam omittamus, teſtari aliquantum poteſt *oleum petræ*, quod vti copioſe non procul a montibus igniuomis, ſic fortaſſe & alibi ab æſtu ſubterraneo e lithanthracum præcipue venis euehitur, quamquam hæc eductio non productio nec proprie noua mixtio & geneſis exſiſtat.
Succinum autem, licet ab initio quoque creatum & venis ſuis inditum ſit, tamen hodie quoque generari ex eo colligitur, quod principia conſtitutiua ſuccini, in primis oleum petræ, vel alia bituminoſa, itemque ſal acidum vitriolicum, in aut circa ea loca, vbi ſuccinum reperitur, plerumque ſat largiter ſeſe of-

ferant. At de *modo generationis* & qua ratione inſecta in ſuccinum deuenerint, magnum eſt opinionum diſſidium.

1) *Boccone Italus* putat, ſuccinum eſſe petroleum paullatim induratum; ſeu liquidum id in mare defluere, ibique ab aqua marina coagulari.

2) Alii id potiſſimum e ligno foſſili & acido vitrioli deriuant, ſed modum non addunt; neque probabile eſt, ligno illo deficiente ceſſaturam eſſe ſuccini geneſin in *Boruſſia*, cum in *Italiæ* locis, vbi ſuccinum præſto eſt, nihil de ligno tali memoretur.

3) *D. Neumannus* veroſimilius cenſet, omne ſuccinum, inprimis pellucidum, in quo inſecta ſpectantur, in inſtanti naſci, ſeu tenerrimum petroleum, ſiue id ex ligno bituminoſo, ſiue aliunde ſit, cum ſolutione terræ ſubtiliſſimæ in acido vitriolico ſub forma vel liquida, vel halituoſa congredi, eoque momento, ſi quod iis inſectum e. g. muſca, occurrat, comprehendere protinusque condenſari. De cætero *ſuccinum marinum* ſeu quod ex mari capitur, neutiquam ibi naſci aut ex fundo maris aſſurgere, ſed potius e profundiore littoris tractu a fluctuantibus vndis elui videtur, ſiquidem maxime ea tempeſtate, qua venti vndas in littus vehementius propellunt, tale ſuccinum reperiunt *Boruſſi*.

4. De principiis & mixtione bituminum ſatis dixiſſe aut rem ita ante oculos poſuiſſe videmur, vt definitioni reſpondeat. Adhuc autem notandum eſt,

1) Præcipuum ingrediens ſeu partem conſtitutiuam eſſe *oleum petræ*, cuius tres quadrantes in ſuccino & probabiliter adhuc plus in ambra gryſea molliore inſunt.

2) *Sal acidum* non aliud ineſſe quam *vitriolico-ſulphureum*, vt partim ex affuſione olei vitrioli, de qua ſupra, apparet, partim ex ſequenti experimento *D. Neumanni.* Sal ſuccini cum ſale tartari ſaturetur in ſal medium, idque cryſtalliſetur. Huic medio ſali inſtilletur oleum vitrioli; ſic efferueſcit quidem ratione adiuncti alcali, ſed fumus aut vapor acidus plane non exſurgit, quem tamen ab oleo vitrioli addito ſemper alias exſurgere videmus, vbicumque aliud debilius acidum medio eiusmodi ſali immixtum eſt. *D.*

Hen-

Henkelius quidem ſuſpicatur aliquid de ſalis communis ſeu marini acceſſu in bituminibus & præſertim ſuccino, ſed documenta, quæ id clarius euincunt, nondum protulit; etſi negandum non ſit, aquam ſalinam tum in oceano, tum intra terræ viſcera, multum commercii habere cum bitumine, itemque ex eo ſale per cohobia & alia adminicula ambraceum odorem obtineri.

3) *Terram* ab alia minerali non differre, excepta tamen ea, quæ a lithanthracibus magis lignoſis, vbi lignum ſubinde non plene bituminiſatum eſt, remanet.

4) Pro *diuerſa* horum principiorum *proportione*, pro *ſubtilitate* eorum & *puritate*, præſertim terræ, naſci diuerſa bitumina, indeque pendere diſcrimen ſuccini (& ſuccinorum inter ſe) ambræ, aſphalti, lithanthracum, bituminis aluminoſi, ſeu mineræ aluminis bituminoſæ fiſſilis, nigræ, pinguis, ſchiefericht, kneiſigt, non raro occurrentis. *Vid. Tab. de alumine.*

VI. *VSVS.*

Eſt præcipue œconomicus, medicus & mechanicus, vt iam per ſingula euntes trademus.

I. *Lithanthraces* vſui ſunt

1) ad ignem in culina alendum, quod maxime fit in *Britannia* & epiſcopatu *Leodienſi*, itemque ad hypocauſta calefacienda, quod in defectu aut caritate ligni, vbicumque fornaces ferreæ adſunt, non incommode fit.

2) Halurgis ad muriam euaporandam & in ſal commune deducendam.

3) Vitriariis *Anglicis* ad maſſam ſuam vitreſcentem in vaſis opertis & peculiari modo fabricatis fundendam.

4) fabris ferrariis præcipue in *Belgio* & *Weſtphalia* ad ferrum igne hoc tractandum & in varia inſtrumenta cudendum.

5) Ad lapides calcarios in calcem perurendos itemque ad lateres excoquendos.

6) *Becherus* refert, Germanum quemdam, *Blauenſtein*, lithanthracum ope, mineras ferri in *Anglia* primum liquefacere docuiſſe. Quod ſi ex voto ſuccederet, magnas certe variis in locis præſtaret commoditates. Cæterum *D. Wood* ferrum,

rum, e lithanthracibus factum, Regi magnæ Britanniæ obtuliſſe accepimus.

2. *Aſphaltum.*

1) Purius ad naues picandas adhiberi dicitur.

2) An præterea ad ignem vel ad cæmenta muraria hodie in vſum veniat, ſicut veteres hiſtorici Babylonicum murum Semiramidis bitumine interlitum fuiſſe memorant, non conſtat.

3) A pharmacopœis ſubinde adhibetur ad tingenda balſama.

4) Ad vernicem *Iaponicam* imitandam ſimul cum aliis vſurpatur, quamquam *Angli* ei ad hunc ſcopum merito præferant caput mortuum, a ſuccino per ſe aut ſine additamentis deſtillato, remanens adhuc oleoſum.

3. *Succinum flaueſcens* & *albicans.*

1) Hoc cum in geocosmo, quantum huc vsque cognitum eſt, rarius obueniat, in *Boruſſia* vero large colligatur, florentem ibi commerciorum ſtatum & annuos Regis reditus inſigniter auget, præſertim cum grandiora eius & pulcriora fruſta iam a veteribus *Romanis* aliisque celebrata & in pretio habita, hodie quoque plurimi ab *Europæis* & *Chinenſibus* æſtimentur.

2) Præter hunc vſum *mechanici* ex eo globulos ſeu ſic dicta coralia, variaque vascula, Tabatieren, Stockknöpfe ꝛc. tornando concinnant. Inprimis *Breslauiæ* magnus artifex, nomine Gottlieb *Samuelſon*, Suecus, vixit, qui & opacum ſuccinum in pellucidum conuertere, & hoc quoque vel rubro vel albo, vel cœruleo, purpureo, viridi colore tingere nouit. Vnde porro ex ſuccino illum imitamenta multarum gemmarum pulcerrime ludentium, monilia, variaque alia ornamenta, item conſpicilia, microſcopia, priſmata, ſpecula cauſtica confeciſſe referunt *Collectores Actor. Breslauienſium.*

Porro multi operarii in *Boruſſia* occupantur in deſtillando ſuccino, oleumque eius & ſal largiter præparando.

3) Ad *medicum vſum* vocantur & inprimis valent

(1) *Interne* puluis ſuccini, Eſſentia eius, præſertim ſpiritu vini rectificatiſſimo puro extracta & concentrata, liquor cornu cerui ſuccinatus, quamquam hic cautius præſcriben-

bendus ſit. In quibus autem malis hæc conueniant, in therapia noſtra generali & alibi diximus.

(2) *Externe* pariter Eſſentia prædicta pro balſamo in certis læſionibus, item alio ſcopo balſamum cephalicum ex oleo ſuccini & corpore balſamorum, frequentiſſime autem puluis ſuccini ad ſuffimenta adhibetur.

4. *Ambra gryſea.*

Auro propemodum contra cara vt ſuauiſſimum odorem ſpirat, ſic vulgo quoad *medicum vſum* pro magno analeptico habetur. Sed fragrantia eius multis intolerabilis eſt, vſus etiam cum graues ſæpe humorum commotiones ſuſcitet, non paucis inimicus & diſſuadendus. *Externe* multis odoramentis admiſcetur.

5. *Oleum petræ* adhibetur

1) a *medicis* pro reſolutione & roboratione, præcipue in *pernionibus.*

2) a *pyrobolis* ad quosdam ignes artificiales.

3) *œconomice* a *Perſis* & *Turcis* in lampadibus & lucernis, inſtar alius olei vegetabilis.

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Bituminum plenior hiſtoria aut accuratior perquiſitio deſideratur. De *ſuccino* nemo adhuc ſolidius ſcripſit, quam exercitatiſſimus *Prof. Neumannus.*

2. *Piſſasphaltum* bituminibus ſæpe adnumeratur, ſed num id naturale & a cæteris diuerſum ſubiectum ſit, an potius ex asphalto & pice compoſitum artificiale, in dubio relinquitur. Inepte autem huc a quibusdam relatum eſt *ſperma ceti.*

3. Bituminiſatio ligni foſſilis vnde pendeat, ex iis, quæ ſupra de principiis ſeu partibus bituminis conſtituentibus diximus, facile intelligitur.

4. Notanda eſt ſumma difficultas, bitumen pure & perfecte ſoluendi. Inter cauſſas eius, ſpeciatim in ſuccino, mucaginem aliquam quoque ponit *Neumannus.* Cæterum larga oleoſa pars obſiſtit acidis, ſpiritui vini & aquæ, terrea & forſan etiam mucaginoſa alcalinis.

5. Cum fruſta ſuccini, quo maiora & pellucidiora ſunt, eo pluris vendantur; magna cupiditate quæritur artificium, plurima exquiſita fruſtula in vnam maſſam conflandi, aut recte coniungendi, ſic vt inde nec durius & fragilius, nec impurius aut obſcurius ſuccinum euadat. Cui rei an ea ſingularis ſolutio, quam *D. Henckelius* callet, ſubſeruiat, tempus docebit.

6. In *Batauia* falſum ſuccinum, quod proprie *gummi de Loock* vocatur, ſincero nonnunquam intermiſcetur, quod niſi ramenta valde minuta adſint, facile dignoscitur ex alio & differente odore, quem in prunis exſpirat, & largiori ſolutione in ſpiritu vini.

7. *Sal ſuccini* quoque, quia carius eſt, ſæpe vel puluere ſuccini, vel cremore tartari, vel ſaccharo Thomæ vel ſale ammoniaco vel ſale communi adulteratur. Vnde ante vſum probe explorandum eſt.

8. Poſtremo non prætereunda eſt bituminoſæ materiæ ſat lata diſſeminatio. Deprehenditur enim illa in variis mineris, e. g. *Goslariæ* in monte *Ramelio*, maximeque in aluminoſis, nonnihil in ſale marino & foſſili impuriore, item in fiſſili lapide tam duro quam præcipue molli, aliisque terris & aquis. *Glauberus* etiam ſuſpicatur, hanc materiam aliquid conferre ad ſpecificam nobiliorem craſin vinis conciliandam in tractu *Rheni* & *Mœni*, vbi & lithanthraces & petroleum, prope *Bacherachium* e medio Rheno ſcatens, & alia bituminis indicia ſe produnt; id quod altiori disquiſitione enucleandum eſt.

TAB.

TABVLA XLVIII.

DE

CESPITE INFLAMMABILI TVRFA.

I. D*EFINITIO.*
Eſt concretum foſſile & inflammabile, in formam cespitum craſſiorum arte coactum, proueniens e terra paluſtri vel molli vliginoſa, quæ *Batauis* dicitur *Moerland*, *Veen*; *Weſtphalis* Torfmoor, Venne, alibi Broock, ac reperitur maxime in *Belgio fœderato*, *Brabantia*, *Germania inferiore* & *Anglia*. Ipſe ceſpes vocatur a *Batauis* Turf, a *Weſtphalis* Torf.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Breuis hæc definitio Turfæ, alibi fere ignotæ, ſed ad ignem alendum valde vtilis, hic & in ſequentibus planius explicabitur.
2. Differt Turfa a *carbonibus foſſilibus*
   1) *Loco natalium*, nam illa magis ad ſuperficiem telluris iacet, minimeque in venis ordinatim diſpoſitis.
   2) *Pondere* & *ſplendore*; illa enim leuior eſt & neutiquam ſplendet.
   3) *Textura*, quæ in lithanthracibus ordinarie & proprie nulla apparet; cum contra Turfa ex innumeris radiculis, caulibus, muſco contexta ſit, intercedente ſæpius limo & arena.
   4) *Colore*, qui numquam tam ater apparet in Turfa.
   5) *Duratione* & *odore* in igne, vbi Turfa ordinarie citius conſumitur, & odorem ſæpe quidem graueolentem ſed non vere bituminoſum ſpirat.
   6) *Productis* per ignem, de quibus infra.
3. Turfa ipſa variat
   1) Denſitate, pondere & colore, nam datur

(1) *Leuisſima*, vel albicans vel flaueſcens, de ſuperficie ſoli magis effoſſa, ex ericæ aliarumque plantularum caulibus & radiculis texta, *Batauis* Heyturf, *Friſiis* Eyerturf, alibi lichter geeler torf. Referri huc etiam poteſt illa, quæ ab oceano inſtar ſpongioſi & arundinoſi concrementi egeritur, *Seelandis* dicta Dary vel Derry Turf.

(2) *Mediocriter ponderoſa*, obſcuri coloris, e ſolo humidiore paluſtri limoſo, denſioribus virgultis & radicibus ſæpe interſepta, qualis crebro occurrit.

(3) *Denſisſima* & grauior, profundius plerumque e paludibus eruta, pinguis, furua aut nigra, *Hollandis* Baggerturf, *Tranſiſalanis* & *Friſiis* Kluin.

2) *Odore* & *duratione* in igne, vbi peius olentem fumum eructat, & conſtantiorem ignem præbet denſior nigricans; Leuiſſima minus olet, citoque deflagrat. Teterrimi vero odoris eſt Turfa e ſalſo fundo extracta, vel a mari eiecta.

4. Porro hæc Turfa diſcernenda eſt

1) a *ceſpitibus* pure *ericeis* & ex parte graminoſis, quos *Weſtphali* alibi *plaggen* alibi *Sudden* vocant, licet hi itidem ad ignem alendum ſubſeruiant.

2) ab *artificialibus* quaſi *placentis*, ad focum pariter aptis, quæ e fimo boum & equorum, interſperſis fœni, ſtraminis, arundinum quisquiliis, in teſſeras conformatæ exſiccantur.

3) a fruſtis illis e puluere *corticum quernorum*, qui a labore coriariorum reſtat, in ceſpitum formam redactis, quibus pauperes quoque ad ignem in Belgio & alibi vtuntur.

4) ab aliis fruſtis, quæ e puluere *lithanthracum* & *limo* tenaciore formantur, atque exſiccata pauperibus alicubi ad candentem ignem inſeruiunt.

III. *METHODVS ERVENDI ET CONFICIENDI TVRFAM.*

Hæc variat pro diuerſa locorum & quaſi matricis turfinæ, Torff-moor, conditione.

1. In *Tranſiſalana* & alibi, vbi ad ſuperficiem terræ magis iacet Turfa, abraſis prius & crematis ericeis ceſpitibus, Turfa ſubiacens,

cens ſimpliciter tantum in formam craſſorum laterum coctilium exſcinditur, ac deinde ſoli exponitur.

2. In *Weſtphalia* vidimus ipſam profundius inſtar mollis limi nigricantis effodi, quæ poſtea, intermiſta aqua paludoſa & reiectis lapidum lignorumque maiuſculis fruſtis, ſat diu pedibus conculcatur & ſubigitur, donec tenacius cohæreat. Tum hæc maſſa carris truſatilibus in altiorem planitiem auehitur, ibidemque in modum areæ hortenſis ſtrata & deſuper complanata ad craſſorum laterum formam pala diffinditur, atque ita Turfæ, vbi debitam firmitatem, exhalante nimio humore, induerunt, in metas aëri perflabiles diſponuntur, vt citius ſub æſtiuo ſole ſiccescant.
Alias etiam ſi maſſa arenoſior ſit, minusque cohæreat, ipſam laborioſius ſubactam in modulos paruorum & rotundorum ahenorum imprimere, ac tum ſub dio exſiccationi relinquere ſolent.

3. In *Hollondia*, vbi Turfa in paludibus profundius hæret, ablata prius cruſta terræ limoſa, vncum longæ perticæ affixum cum reti piſcatorio ceu baggernett ad fundum limi vsque immittunt, atque ita materiam extrahunt, quam poſtmodum in ſcapha ſollicite a ligneis fruſtis & lapillis repurgant & ſubigunt, ſubactam in terram deferunt, quæ vbi paullum exaruit, a ruſticis, qui pedes tabulis ſubligant, calcatur & in craſſitiem Turfæ debitam complanatur. Hanc deinde in iuſtam formam, vt ſupra dictum, diſcindunt, in metas rariores aggerunt & ſiccatam ad vſum auehunt, de quo plura vide in *D. Degneri Diſſertat. Phyſica de Turfis.*

4. In *Friſia*, quomodo hunc laborem magno apparatu foſſarum, quibus aqua e ſolo vliginoſo molli ſubducitur, multorumque operariorum miniſterio commode inſtituant & proſequantur, late deſcribit *Schokius.*

IV. *HABITVS TVRFÆ AD ALIA CORPORA ET INSTRVMENTA.*

1. Turfa *aëri* calido & ſæpe pluuioſo diu expoſita amittit aliquid inflammabilis ſubſtantiæ, vt ineptior euadat.

2. Eadem *igni* admota lente plerumque incenditur, & ſi vel humidior vel multo limo & arena permiſta ſit, fumans magis, quam ar-

ardens, tarde conſumitur. Contra ſiccior, ſileuis & poroſa ſit, luculentius cum maiori crepitatione flagrat, ſi denſa nigricans, minorem *cœruleſcentem flammulam* ac ſat diu candentem ignem præbet, *odore* tum paludoſo ſingulari, tum ſæpe quaſi ſulphureo, tum interdum tetriore & caput inſigniter tentante, de quo ſupra ſub differentia diximus. *Fumus* hic fuliginem humido cœlo facile liqueſcentem affert, neque carnes, vti lignorum fumus, recte exſiccat & indurat.

Cineres, qui hinc remanent, vel albicant vel gryſei ſunt, vel rubeſcunt; de cætero *ſal* parcius ſuggerunt, alibi ſalſum & ſali communi ſimile, alibi *ſali mirabili Glauberiano* æmulum, quod *D. Henckelius* e Turfa Saxonica ſe obtinuiſſe teſtatur. Præterea in his cineribus ſæpe non parum *ferri* latet, vti ex vncia dimidia ſcoriæ quaſi vitreſcentis, quam cineres Turfæ *Furſtenauienſis* depoſuerant, 22 grana ferri ope magnetis ſe extraxiſſe refert *D. Behrens in Diſſ. de examine aquarum Furſtenauienſium*, habita 1724.

3. *Igne occluſo* ſeu e retorta deſtillata Turfa largitur permultum phlegmatis, parum ſpiritus ſalini, olei vero ſpiſſioris fœtidi mediocrem quantitatem, reſtante carbone. *D. Behrens* ex antedictæ Turfæ libris tribus hoc modo elicuit phlegmatis cum ſpiritu acidulo coniuncti vncias tredecim, olei butyracei fœtidisſimi vncias tres. *D. Degnerus* autem e Turfæ *Hollandicæ* pulueriſatæ vnciis viginti & quatuor obtinuit phlegmatis inſipidi fere vncias octo cum dimidia, ſpiritus ex flauo rubri vncias quatuor, olei fuſci & craſſi quaſi picei vnciam vnam cum dimidia, carbone, qui remanſit, vncias nouem cum ſex drachmis pendente.

1) *Phlegma* examinatum nil niſi limpidus aquoſus liquor erat, omni guſtu & odore expers.

2) *Spiritus* ſic dictus ſiſtebat ſal volatile oleoſum, conſtans ex phlegmate, ſale volatili & pauco oleo. Hic

(1) cum acidis, præcipue oleo vitrioli, efferbuit, ſed neutiquam cum alcalinis.

(2) Solutionem mercurii, in aqua forti factam, præcipitauit in puluerem nigricantem.

(3) Sy-

(3) Syrupo violarum affuſus reddidit hunc viridem. *Vid. laudati D. Degneri Diſſert.*

3) *Oleum* ex rubro-brunum, fuliginoſi turfini fœtoris,

(1) In frigore conſiſtit in craſſitiem mellis, calore liqueſcit, inſtar ceræ.

(2) Chartæ affuſum haud cito auolat, & relinquit maculam pinguem fuſco-nigram, pariter ac alia olea empyreumatica.

(3) Inflammatur quidem facile, ſed non diu flammam retinet, neque tam vehementer vrit, quam alia olea. In cochleari, impoſitum igni, addita candelæ flamma ardet quidem, ſed candela remota ſtatim exſtinguitur.

(4) Cum *ſpiritu vini rectificatiſſimo* infuſum iuſto calore ſtatim ferme totum ſoluitur in tincturam obſcure rubram, relicto ſedimento bruno pauco & ad latera vitri adhærentibus albis fibrillis. Tinctura hæc frigefacta turbida fit, eaque filtrata remanet terra ex rubro gryſea pinguis, quæ denuo cum ſpiritu vini infuſa hunc quidem flauum reddit, ſed non reſoluitur. Hæc terra remanens cochleari excepta leni calore fere tota auolat.

4) *Carbone* in *cineres* exuſto, ex vna libra cinerum Turfæ Hollandicæ prodit *ſalis* nigricantis impuri ſemiuncia, e cineribus autem rubris alius Turfæ integra vncia.

(1) Sal hoc magis ſalſum ſapore, quam lixiuioſum alcalinum eſt.

(2) Ab aëre lente liqueſcit.

(3) Per oleum & ſpiritum vitrioli turbatur, & bullas emittit, non item cum ſpiritu ſalis.

(4) Per ſal alcali fixum aut volatile turbatur.

(5) Cum ſapone coctum coagulat illum, æque ac ſal commune.

(6) Solutione & filtratione repurgatum abit in cryſtallos *cubiformes*. Solutio vlterius inſpiſſata dat præter dictum ſal cryſtallos *nitriformes*, haud inflammabiles, reſtante tandem lixiuio magis alcalino cum acidis efferueſcente. *Vid. D. Degnerus l. c.*

4. Tur-

4. Turfa in *aqua decocta* e. g. Turfæ duæ libræ per quinque aut ſex horas decoctæ, poſt filtrationem dederunt liquorem coloris bruni inſipidum. Ex hoc inſpiſſato coaluit *extracti* vncia vna, quod vegetabilium extractis gummoſo-viscido-pinguibus ſimile erat, & vix alius guſtus, quam paludoſi. Hoc non ardet, reſiduum vero, ex decocto in ignem coniectum, inflammatur, cum pauciore fumo, quam e turfa integra.

V. *THEORIA.*

1. Turfæ ortus, generatio & mixtio, cum dubia & obſcura ſemper viſa ſit, varias multorum peperit opiniones, quas hic recenſeri non attinet. Probabile quidem videri poterat ex iis ſignis & qualitatibus, quæ ſub *differentia* allegauimus, Turfam non ad minerale ſed vegetabile regnum pertinere, indeque ſuam habere ſubſtantiam inflammabilem; ſed e *Belgis*, apud quos maxime in vſu eſt, nemo id diligentius excuſſit & ad liquidum perduxit.

2. *Celeb.* autem *D. Degnerus*, fautor & amicus noſter ſingularis, primus optime indolem Turfæ perquiſiuit, ſtatuitque, eam reuera eſſe congeriem innumerabilium in & ſub aqua paludoſa creſcentium vegetabilium; quod probatur

1) E *textura* eius, qua per microſcopium inſpecta nil niſi foliola, cauliculi & radiculæ in materia turfina nigricante deprehenduntur. Omitto ea, quæ oculis per ſe patent.

2) Ex aliqua eius *regeneratione.* Nam quamuis Turfa funditus eradicata numquam forte renaſcatur, nec renaſci poſſit; tamen in certis foueis, olim exciſis, ſeu paludibus quietis, quædam materiæ turfinæ incrementa noua poſt multos annos ſenes ruſtici obſeruarunt. *Confer. Helmontii conuenientia ma- & microcosmi.* Accedit alia conſtans obſeruatio, quod facta in terram turfinam foſſa, octo pedes alta & lata, intra 10-20-30 vel plures annos muſco, gramine aliisque paluſtribus plantulis ſenſim & ſuperne cruſtam inducendo coaleſcat, & ad 2 vel plures pedes craſſa fiat, vt homines & pecora ſupra hanc mollem quaſi terram incedere poſſint ac ſoleant. Vbi quidem foſſa illa inferius adhuc caua deprehenditur, ſed tamen probabile videtur, cauitatem illam quoque, cruſta paulatim ſuccreſcente, poſt vnum

aut

aut alterum ſæculum repletum iri, dummodo foſſa interea quietior maneret. Huiusmodi cruſta etiam ſeu materia *renata*, ſi abſciſſa exſiccetur, pariter inflammabilis, licet non adeo pinguis eſt, ac prior fuit, locoque vilioris Turfæ a *Belgis* vſurpatur.

3) Ex *mixtionis* eius *analyſi* & exploratione chemica, qua oleum eius in ſpiritu vini ſolubile & alia mixtionis vegetabilis indicia patefiunt. *Vid. ſupra ſub deſtillatione.*

3. *Diuerſitas* quoque Turfarum pendere videtur tum a plantularum inter ſe implicatarum differentia, tum ab illorum varia ætate, tum a ſolo natali magis vel minus pingui. Cæterum plus minusue limi & arenæ adhærentis; itemque ſalſus fundus magnum quoque diſcrimen affert.

4. *Fœtor fumi*, dum ardet Turfa, licet a paluſtri alimento, quod illa imbibit, generatim deriuari queat, tamen ſpecialiori cauſſæ adſcribendus eſt in iis Turfis, quæ valde ſulphureum quid olent, & inſigniter caput tentant. Bituminoſa quidem materia, quam pro cauſſa talis odoris plerique habuerunt, hic nulla eſt, ſed tamen alia mineralia ſalia, quæ interdum paullo largius Turfæ immixta ſunt, huc plurimum conferre videntur. Nam

1) *Sal medium*, Glauberiano ſimile, quale *D. Degnerus* & *D. Henckelius* e cineribus Turfæ obtinuerunt, facile (ſub ardore Turſæ) cum φλογιςῷ ſulphureum odorem format, vt ex aliis experimentis abunde cognitum eſt.

2) *Sal commune*, carbonibus ignitis inſperſum, odorem quaſi arſenicalem fœtidum ſpargit, non abſimilem illi, qui e Turfa ex ſalſo fundo extracta & ardente conſurgit.

VI. *VSVS.*

1. Sicut Turfa commodum ignis alimentum præbet; ita tot tantasque vtilitates, quantas alibi lignum, fere in omnibus adferre comperitur; ſiquidem non modo in culina ſubſeruit, ad focum inſtruendum, cibos, panem, cereuiſiam paranda, & hypocauſta calefacienda, ſed etiam adhibetur ad lateres, tegulas, calcem, & ſalem *excoquenda.*

2. *Becherus* ipſa quoque *metalla* per Turfam ſat commode & leui ſumtu fundi & cupellari poſſe in *Hollandia* demonſtrauit.

3. *Carbones* quoque ex ea ampliſſimum vſum præſtant Oeconomis & Chemicis. Nam lignoſorum vice optime funguntur, ignemque adhuc facilius concipiunt, ac denuo accenſi, inſtar fomitis omnia ſibi appoſita ſuccendunt, ſiſtuntque ignem tum moderatum, ſat diu candentem, tum maiore ſui numero, acrisque afflatu validiore, vehementiſſimum.

4. Turfæ etiam alicubi ædibus fundamenti loco inſeruiunt. Seliguntur huic ſcopo denſiſſimæ, quas in imo fundo late diſponunt, ac paullatim in anguſtius ſpatium exſtruunt ad iuſtam denique muri latitudinem, cui tum ipſum murum ſuperſtruunt. Sic Turfæ ſub aqua tumeſcentes murum denſiſſimum conſtituunt, neque vmquam putreſcunt, vti id etiam ligno querno aliisque vegetabilibus ſub aqua contingit. Hinc domo poſt 100 vel plures annos complanata integræ & illæſæ hæ Turfæ eximuntur.

Porro pauperes e vilioribus turfis integros caſarum ſuarum muros interdum exſtruunt, vel iis, loco ſtramenti, domum ſuam contegunt. *Vid. D. Degner l. c.*

5. *Puluis* Turfarum, *Weſtphalis* Torffmuf, ſubinde ad agros & hortos deuehitur, ad terram interpoſitu ſui poroſiorem efficiendam; *cineres* autem in prata delati graminis & trifolii prouentum, etſi non tam efficaciter, quam lignorum cineres, augent.

6. Cæterum, in *Belgio* maxime, ex labore turfas extrahendi, præparandi & venum portandi multa hominum millia ſuſtentantur. Præterea in ſola *Hollandia* vectigal Turfæ quotannis pene octingenta millia florenorum in ærarium publicum inferre ſatis conſtat.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Valde antiquum & *Plinii* ætate multo antiquiorem vſum Turfæ eſſe, *Plinius*, qui *Friſiam* & materiam ignis ibi vidit, indicat his verbis: „*Omni procul abacto frutice - - captum manibus* „*lutum ventis magis quam ſole ſiccantes, terra cibos & rigen*„*tia ſeptentrione viſcera ſua vrunt.*

2. Hoc ignis pabulum peregrinis ſæpe admirationem ſui iniicit, atque vt e paludibus extractum præ ſe fert, luti ac terræ ſpeciem & odorem inſuper quaſi ſulphureum in igne ſpirat, ſic eo facilius

lius opinionem terræ bituminoſæ excitare potuit; quamquam ab aliis, qui texturam eius conſiderarunt, e vegetabilibus putrefactis conſtare & ardere exiſtimatum ſit.

3. Singulare Dei beneficium eſt, quod variis regionibus, lignorum prouentu vel ſterilibus, vel magis nudatis, de hac Turfa aut alibi carbonum foſſilium copia proſpexerit.

4. Turfa non ſolum in iis regionibus, quas ſupra memorauimus, ſed etiam alibi prouenit, nec tantum in ericetis, deſertis, ſterilibus, paludoſis locis, verum quoque ſæpe ſub fœcundiſſimis pratis, vti in *Hollandia*, *Weſtphalia* & nuper prope *Offenbachium ad Mœnum* detectam habemus.

5. Quod *Becherus* ait, ceſpites hos pleroſque metallum exhibere, &, ſi comburantur, arſenicum; id ex quorumdam cineribus & vapore fœtido arſenicali demonſtrare non difficile fuerit. *Vid. ſupra.*

6. Ex hiſtoriis conſtat, campos ericea & turfina materia plenos æſtiuo ardore magis exſiccatos ignem concepiſſe, & ſæpe profundius exuſtos ſolum fœcundius reliquiſſe.

7. Exhauſta turfæ materia fundus limoſus, rarius arenoſus, apparet, in maritima autem regione ſæpe offenditur ſubſtantia leuis, ſpongioſa, ſtraminea, arundinoſa, *Darii* dicta, ſponte exſurgens & aquæ paludoſæ innatans, quæ & ab incolis tranſitur & loco mouetur, vt terra natans, ceu dryuend land.

8. In dicto fundo limoſo ſæpe reperiuntur multæ & magnæ arbores, incorruptæ, inprimis quercus, rarius alni & coryli, cum foliis & fructibus. Quæ duræ admodum & nigræ ſunt, ad fabricandum aptiſſimæ & hinc magni æſtimatæ. Interdum quoque obueniunt carbones lignei, inſtrumenta, fragmenta nauium, nnmismata; item alibi terra coloris cæſii, vel viridis, lapilli rubentes, virides, vel pyritæ.

9. In *Hollandia*, extracta late & profunde Turfa, magni lacus exſiſtunt, qui, niſi aqua ſalſa ſit, piſces vberrime alunt, interdum autem magno ſumtu per molas euacuantur & exſiccantur, inque agros fertiles aut paſcua conuertuntur.

TABVLA XLIX.
DE
RESINIS &c.

I. DEFINITIO.

Reſina eſt ſubſtantia tenax vel ſolida vel liquida ſpiſſiuſcula, inflammabilis & in ſpiritu vini ſolubilis, ex oleo, acido vegetabili, aqua & ſubtili terra vitrescibili decompoſita.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Differunt hæ reſinæ *a bituminibus*
   1) *loco natali*, nam illæ e vegetabili, hæc e ſubterraneo regno prodeunt.
   2) *Solutione* in ſpiritu vini, quam reſinæ promtius, bitumina neutiquam ſubeunt.
   3) *Odore* plane diuerſo, dum incenduntur.
   4) *Acido* quoque valde discrepante, quod magis fixum & grauius ineſt bitumini. *Vid. Tab. de bituminibus.*
2. Discernuntur ab *oleis* vegetabilibus
   1) *Conſiſtentia*, quam tenuiorem & liquidiorem oſtendunt olea.
   2) *Volatilitate* in aëre & calore, vbi olea magis euaporant.
   3) *Diuerſo habitu ad acida*, quæ cum oleis facilius iunguntur. *Vid. Tab. ſeq.*
   4) Productorum per ignem diuerſitate. *Vide infra.*
3. Differunt a *camphora*.
   1) *Volatilitate* in aëre calido, vbi camphora ſenſim plane auolat, reſina nequaquam.
   2) *Liquatione in aqua calida*, vbi reſina tantum molleſcit, camphora autem plane, inſtar olei, liqueſcit & paullatim tota aufugit.
   3) *Solutione in acido* nitri aut vitrioli, quam promte ſubit camphora, reſinæ vero plane reſpuunt.
   4) Tractatione & deſtillatione e retorta. *Vid. Tab. de camphora.*

4. Dis-

4. Diffident *a pinguedine animali.* *Vid. infra Tabula de hac.*
5. Diſtant reſinæ *a gummi*, quale eſt e. g. gummi Arabicum, Tragacantha, gummi ceraſorum, prunorum, perſicorum, amygdalarum,
   1) *Sapore*, vbi gummi lenius eſt & vix guſtum adficit, reſina acrior & penetrantior.
   2) *Solutione*, vbi gummi facile ſoluitur ab aqua, minime a ſpiritu vini; reſinæ prorſus contra ſe habent.
   3) *Inflammabilitate*, quam promte oſtendunt reſinæ, minus aut plane non gummi.
   4) *Productis per ignem*, vbi deſtillatione largius oleum præbent reſinæ, contra parcius oleum ſed maiorem portionem aquæ gummata.
6. Differunt porro a *gummi-reſinoſis* corporibus, quæ gummeam portionem, vel largius vel parcius, vel firmius vel laxius, reſinæ ſuæ intextam & intermiſtam continent, qualia ſunt e. g.
   1) *Gummi-reſinæ*, vt
      (1) Gummi Ammoniacum.
      (2) Gummi Galbanum.
      (3) Aſa fœtida, quæ minus reſinæ habet.
      (4) Gummi Sagapenum.
      (5) Myrrha, quæ reſinoſior.
      (6) Bdellium.
   2) *Succi* vel *extracta inſpiſſata*, vt
      (1) Aloë Aſiatica, lucida, ſuccotrina, hepatica, reſinam parciorem laxius interpoſitam habet.
      (2) Scammonium, quod multo reſinoſius eſt.
      (3) Opium.
      (4) Sic dicta terra Catechu.
7. Differentia horum a reſinis cognoſcitur
   1) Ex iis, quæ modo de gummatum conſtitutione a reſinis diuerſa allegauimus.
   2) E tractatione in *aqua*, vbi ſola *frigida*, quæ reſinas nihil afficit, gummi-reſinis affuſa ſæpe multum gummoſæ ſubſtantiæ extrahit & imbibit; *calida* vero aqua, quæ reſinas tantum molliores efficit, gummi-reſinoſa concreta vel plane & in totum vel maxima ex parte ſoluuntur.

 3) E di-

3) E digeſtione cum *ſpiritu vini rectificatisſimo*, qui reſinas pleraſque ſinceriores in totum ſoluit, gummi-reſinoſa autem extrahit ſolum, relicto copioſo ſedimento.

8. *Reſinæ* puriores & germanæ ſunt

1) *Natiuæ*, ex arboribus ſponte aut facta inciſione exſudantes, de quibus ſtatim plura.

2) *Extractitiæ*, quæ e variis vegetabilium partibus ſapidis & odoratis v. g. radicibus, lignis, foliis itemque e gummi-reſinis arte eliciuntur. *Vid. infra ſub methodo.*

9. *Reſinæ naturales*, etſi pluribus effectis & qualitatibus inter ſe differant, pro vulgari diuiſione ſunt

1) *Aridiores ſolidæ* e. g.

(1) *Sandaracha Arabum*, ſeu reſina (vulgo gummi) Iuniperi albida flaueſcens, ſplendida, in guttas rotundas vel oblongas, maſtichi ſimiles concreta, odoris, dum accenditur, fragrantis & ſuauis.

(2) *Olibanum* ſeu thus album in granis, item flaueſcens & impurius corticoſum, collectum ex arbore ſpinoſa Arabica thurifera, ſaporis amaricantis.

(3) *Maſtix* ſeu reſina lentiſci, præcipue in inſula *Chio*, ſandarachæ ſimilis, ſed alius odoris & ſaporis.

(4) *Lacca* (vulgo gummi laccæ) dura, rubicunda, pellucida, odoris, ſi accenditur, grati.

(5) Præterea ſic dictum gummi anime, Benzoës, Styracis calamitæ, carannæ, reſina abietis, pinus noſtratis &c.

2) *Liquidæ*, quæ etiam *Balſama* vocantur; e. g.

(1) *Terebinthina* tum vulgaris e larice, tum *Cypria* ex arbore Terebintho ſauciata.

(2) *Opobalſamum* ſeu balſamum *de Mecca*, ſubſtantia oleoſa ſpiſſiuscula limpida, ſaporis acris aromatici, ſi recens, valde fragrantis, ſi vetuſta, terebinthinacei fere odoris, fluit ex arbore *Syriaca*, *Balſamum* dicta.

(3) *Balſamum* album & nigrum *Peruuianum*, quorum illud nobilius eſt, hoc debilioris odoris & ſaporis, terebinthina ſubtilior.

(4) *Balſamum de Copaiua* flauescens limpidum, pariter ex arbore *Americana* vulnerata colligitur, cæterum Peruuiano albo ſimile.

(5) *Am-*

(5) *Ambra liquida* itidem ex arbore Mexicana ſtillans, terebinthina tenuior, & odore Styracis.

III. *METHODVS*

1. *Reſinas naturales* colligendi.

Cum hic generatim magis hæc concreta pertractemus, ſpeciales quoque circumſtantiæ in ſingulorum præſertim peregrinorum collectione non ſatis vbique notatæ ſint; ſufficit ſcire, pleraſque reſinas ex arboribus vel ſponte ſtillare, vel facta inciſione largius ſenſim effluere, & vel purius vel cum corticoſis lignoſis aliiſque recrementis captari. Exempla nobis præbent *abies*, quæ tubercula quædam in cortice & ſub his reſinam ſubtilem liquidam protrudit, item *pinus noſtras*, quæ per corticem profundius inciſa quotannis ex hoc vulnere reſinam ſæpe largiter plorat, quam ſenſim ſicceſcentem abradunt & ad picem deinde excoquere ſolent.

2. Reſinas *arte extrahendi.*

Exemplo ſit reſina *Ialappæ.*

Radici Ialappæ, in puluerem comminutæ, ſuperfundatur in phiola ſpiritus vini rectificatiſſimus, vitrum leni calori per aliquot dies exponatur; extracta tinctura vel eſſentia, vt vocant, decantetur; iterumque nouo ſpiritu ſuper reſiduum infuſo digeſtio, vt ante repetatur. Tandem omnis extracta tinctura filtrata e cucurbita vitrea prouide eo vsque abſtrahatur, donec in fundo remanens portio valde ſaturata & nonnihil ſpiſſiuſcula appareat. Hæc affuſione aquæ ſimplicis turbatur & lacteſcit, ac ſic in fundum dimittit expetitam reſinam tenacem perſpicuam aliiſque qualitatibus inſignem. Non diſpari modo per talem ſpiritum

1) E *floribus* & *herbis teneris* ſubſtantia reſinoſa ſubtilis elicitur delicatiſſimo colore tincta, de quo conſulendi ſis *Neri* & *Kunkelium in arte vitraria.*

2) Itidem e *gummi-reſinis*, aliis radicibus, *lignis*, *caulibus*, *corticibus* & *herbis* ſapidis varieque olentibus reſinæ educuntur e. g.

(1) Ex *herba centaurii* vegeta, viridi, probe ſiccata, & ſimilibus extrahitur reſina penetrantis amariſſimi ſaporis, obſcure virideſcens.

(2) E.

(2) E *ligno ſantali rubri* educitur reſina ſaturo rubore conſpicua, nullius odoris, inſipida, terreſtrior, ſub deflagratione valde ſpumeſcens, quæ colorem ſuum pariter, ac antecedens, latiſſime diffundit.

(3) E ligno *ſantali flaui* poſt abſtractionem ſpiritus & lenem inſpiſſationem præparatur reſina liquida, quam non amplius in ſolidam reſinam conuerti, & proinde balſamorum e. g. Peruuiani & ſimilium naturam & geneſin manifeſtare exiſtimat *Hoffmannus in Obſeru. Phyſ. Chem.*

IV. *HABITVS INTER SE ET AD ALIA CORPORA ET INSTRVMENTA.*

1. Reſinæ *ſiccæ*, *aëri* expoſitæ, parum aut nihil de ſubſtantia ſua deperdunt, *liquidæ* vero ſubtiliorem portionem fragrantem, aliæ citius, aliæ tardius exhalant, quod inprimis balſamo vero ſeu *opobalſamo* contingit.

2. Super *ignem* in vaſe detentæ miti calore liqueſcunt, cæterum maiori igne promtiſſime incenduntur, ac tum relinquunt nonnihil cineris, ſale alcalino fixo imbuti.

3. Igne occluſo tractatæ ſeu prouide *deſtillatæ* fundunt *phlegma*, *liquorem acidum*, *oleum* tenue & craſſius empyreumaticum, remanente carbone, qui exuſtione in prædictum cinerem fatiſcit.

1) Exemplum ſiſtere poteſt deſtillatio *maſtichis*, ſi hæc ſine additamentis patienter & moderate inſtituatur.

2) *Terebinthina* ſic prudenter deſtillata præ omnibus fere ſuggerit primo ſubtile oleum non aduſtum, cum phlegmate. Succedit aliud flaueſcens adhuc tenue tum rubicundum craſſius, denique ſubnigrum valde ſpiſſum & in liquore ſubſidens; remanente carbone. Si vero tenuioribus oleis expulſis ignis remoueatur, reſtat inde reſinoſum craſſamentum, vulgo dictum *Colophonium*.

4. In *aqua calida* tractatæ reſinæ *ſolidæ* parum aut nihil de ſua ſubſtantia amittunt; excepta *Benzoë*, quæ nonnihil ſalis aut ſic dictorum florum in aqua deponit. Quædam in ea plane non liqueſcunt, nedum ſoluuntur, ſed duntaxat emolliuntur. Contra *liquidæ* reſinæ, aqua & igne commotæ, facilius tenue oleum dimittunt, vti notum eſt, non modo *Terebinthinam*, ſed

ſed etiam *balſamum de Copaiua* deſtillatione cum feruente aqua copioſiſſim oleum largiri; relicto corpore ſolido reſinoſo.

5. *Vino* quoque vel *aceto* puriores reſinæ ſolui non poſſunt, quibus tamen gummi-reſinæ e. g. myrrha, gummi ammoniacum, galbanum, ſagapenum, non difficulter ad ſolutionem obediunt.

6. Cum reſinis *liquidis ſolidæ* promte iunguntur, vbi præſertim in vernicum confectione olea accedunt. Sic quoque *gummi laccæ* tabulatæ cum pauca Terebinthina & colophonio, additis colorantibus, concrescit in ſic dictam *ceram Hiſpanicam* ſigillatoriam.

7. Cum *oleis* vegetabilibus reſinæ aliæ promtius aliæ tardius ſoluuntur & coaleſcunt. Sic

1) Reſina *Sandarachæ*, *maſtix* & *terebinthina* cum oleo deſtillato *ſpicæ* vel *terebinthinæ* in vernicem ope balnei maris prouide commiscetur.

Maſtix, *reſina abietis*, *colophonium* & alia reſinoſa cum *oleo lini* ad ſpiſſiorem conſiſtentiam *cocto* ad eundem ſcopum ſoluuntur & coniunguntur. Vid. Tractatus von Firnuß und Laquir-Künſten.

2) *Opobalſamum* cum *oleo amygdalarum* dulcium coit in maſſam albicantem pinguem, ope aquæ, ſuper vegetabile quoddam deſtillatæ, pinguisculæ, balſamicæ, vt notat *D. Henckelius*.

8. Cum *vitello ouorum* ſoluuntur reſinæ inprimis extractitiæ, vt reſina *Ialappæ*, item terebinthina, quæ deinde vlterius cum aliis ad varium vſum permiſcetur.

9. Cum *ſpiritu vini rectificatiſſimo* ſoluuntur & coaleſcunt reſinæ, vti id pariter in certarum vernicum confectione apparet. Discrimen tamen ſubeſt in *natiuis* reſinis. Promtius enim eo ſoluuntur reſina *iuniperi*, *laccæ*, *terebinthina*; difficilius balſama peregrina, *Meccanum*, *Peruuianum*; quæ vti & reſina *copal* magis ſpiritui vini alkaliſato obſecundant & iunguntur.

10. Cum *alcalino ſale fixo* & ſpiritu vini ſolutæ reſinæ, quo plus ſalis acceſſit, aut quo diuturniore calore tractantur, eo magis immutantur & odorem, ſaporem virtutemque ſpecificam amittunt.

V. *THEORIA.*

Generatim hic agemus primum de ortu ac geneſi reſinarum, deinde de veris earum principiis conſtituentibus & mixtione, denique de pendentibus inde variis qualitatibus & effectis.

1. Cum extra controuerſiam ſit, ſub plantarum incremento magnam quotidie pinguium particularum copiam, intercedente & commeante ſubtili ſalſedine, primum miſceri ſeu generari, & cæteris terreis aqueisue corpuſculis intexi, eamdemque mixtionem perpetuo tum ſub interitu vel deſtructione plantarum reſolui, tum germinantibus nouis ſeminibus inſtaurari; quæſtio eſt, *vnde* & e qua regione, an ex *aqua* ſolum & *terra*, an ſimul ex *aëre* tanta materiæ, ad oleoſam craſin pertinentis, vbertas in vegetabilia inducatur? Si veteres ac hodiernos Phyſicos conſulas, nihil aliud in eorum ſcriptis expreſſum leges, quam plantas ſolum e terra, & inprimis aqua, tum pluuiali, tum alia, nutrimentum ſuum adeoque & oleoſæ conſtitutionis ſuæ principia haurire. Contra *Stahlius* perſpicue primus oſtendit, illa hic neutiquam ſufficere, ſed ab *athmoſphærico aëre* multum, imo ſæpe plurimum, ſub forma non tantum rorida aut nebuloſa, ſed etiam ſubtiliore inuiſibili halituoſa conferri, & in plantarum poros illabi. De quo etſi iam *Tab. de ſyncriſi & diacriſi* diximus, tamen hic quædam argumenta vel ſpecimina adiungere aut in memoriam redigere non alienum erit. Et quidem

1) A priori demonſtratum l. c. eſt, athmosphæram innumeris corpusculis, pinguedini miscendæ aptiſſimis, ac præterea tenuiſſimis ſalinis, quibuscum priora facilius in plantas deduci & illabi poſſunt, abundare.

2) A poſteriori docemur

(1) *Experimento Helmontii*, paruum ſtipitem ſalicis in pura arena, quæ in vaſe apto repoſita eſt, plantatum, dummodo ſola aqua diligenter irrigetur, ſenſim crescere & in amplam molem exſurgere. Vbi certe, cum ſalix hæc in omnibus ſuis partibus tam ſub flagratione quam deſtillatione non mediocrem oleoſæ craſeos quantitatem offerat, nemo ſuſpicabitur, vel ex illa arena, quæ nihil olei, vel ex aqua affuſa, quæ ſane parum oleoſæ materiæ continet,

tinet, tantam pinguis & flagrabilis ſubſtantiæ portionem in hanc ſalicem deueniſſe. Merito itaque principia talis mixtionis ex athmoſphæra potiſſimum collecta fuiſſe ſtatuitur.

(2) *Plantas oleoſas* & *reſinoſas* pleraſque lætius virentes & creſcentes occurrere in ſolo aridiore, poroſo, arenoſo, putreſcentibus ſtirpium, frondium & fimi particulis interſtrato, im dürren, ſandichten, mit mulmichter verfaulter Holtz- und Miſt-Erde luckergemachten Boden; non item in terra nigra bituminoſa vel pingui paluſtri.

(3) *Reſiniferas arbores*, abietes, pinus, piceas, larices, quæ ingentem pinguedinis copiam quotannis in nouis ramis colligunt, pariter macro ſabuloſo montano tractu lætari, & radices ſuas non profunde ſed magis in latum per ſuperficiem terræ porrectas habere, (vnde a bitumine ſubterraneo parum aut nihil haurire queunt) & in ſicca calidiſſimaque aëris intemperie per totam fere æſtatem, pulcre vigere & accreſcere. *Vid. Stahlii zymotechnia.*

(4) *Aloëm Americanam*, vbi ſemel maturuit ad caulem protrudendum, tam ſubitaneo progreſſu & velut impetu creſcere, vt 6 aut 8 hebdomadarum ſucceſſu ſcapum formet ſatis craſſum, & ſupra viginti pedes altum, multis cum ramis & millenis floribus. Vbi notandum eſt, aloën hanc, quæ ſane multum pinguis materiæ continet, terra non pingui ſed macriore arenoſa & modica tantum humectatione gaudere. *Vid. Stahl.* exper. & *animaduerſ. Phyſ. Chym.* Sic Aloë Americana huiusmodi in horto *Conſulis Francofurtenſis D. Eberhardi* a Martio vsque ad Iulium menſem anni 1726 excreuit in altitudinem pedum 32, cum 40 ramis & 7393 floribus. Scapus in baſi circiter 2 pedes craſſitudine æquabat; vti icon æri inciſus clarius demonſtrat.

2. Quemadmodum ex his patet, vnde potiſſimum principia pinguedinis in vegetabilia deſcendant & ingrediantur; ita cum *oleoſa* mixtio præcipuam *reſinarum* partem conficiat, recte hinc ducimur ad *mixtionem* harum proprius conſiderandam.

Quod autem reſina ex iis *partibus conſtituentibus*, quas ſupra in definitione ipſi attribuimus, conſtet, ſatis euincitur

1) *Deſtillatione*, vbi prodit

(1) *Phlegma*, quod purificatum refert aquam ſimpliciorem.

(2) *Acidum* minerali longe debilius, & magis aceti indolem prodens.

(3) *Oleum* copioſum, in ſpiritu vini ſolubile,

(4) *Terram* paucam carbonariam, quae exuſta cinerem vitreſcentem ſiſtit, ex quo etiam ſal alcali, de cuius noua geneſi ſub combuſtione alibi dicemus, ſecernere licet.

2) *Artificiali* quodam reſinae *imitamento* e. g. ſi acidum vitrioli cum oleo ſubtili deſtillato recte miſcemus, ſolida & picea quaſi reſina prodit; ſi acidum nitri cum eiusmodi oleo iungimus, reſinoſum corpus liquidius obtinetur. *Vid. Tab. ſeq.*

Caeterum proportionem & nexum horum principiorum in diuerſis reſinis variare, merito cenſemus. Sic aliae plus olei, aliae plus terrae habent, nonnullae etiam ſal laxius intextum gerunt, vt *Benzoë*, cuius *ſal* tum aqua calida, tum ſublimatione, ſub forma florum facile ſeparatur; quamquam hi flores, qui ſolutione in ſpiritu vini vegetabilem ſuam naturam ſatis teſtantur, neutiquam cum *ſale ſuccini* aut alio minerali confundendi vel comparandi ſint. Porro *liquidis* reſinis ſeu *balſamis* multo plus olei ſubtilis, quod proinde facilius euaporat, reſinae ſpiſſae connexum, ſimul cum pauca leuiter ſalina mucilagine eam conſiſtentiam conciliare videtur.

3. De pendentibus hinc variis *qualitatibus* & *effectis* ſi quis meditari cupiat, ſane ſpeciales multorum cauſſas eruere fruſtra laborabit. Etſi enim planior via datur de reſinarum ſiccitate, tenacitate, inflammabilitate & ſolubilitate in ſpiritu vini quaedam differendi & eorum rationes inueſtigandi; tamen diuerſorum in ſingulis ſaporum, odorum & ſpecificarum virtutum aetiologia ſpiſſis tenebris inuoluta perſiſtit. Nam certum quidem generatim eſt, haec a ſingulari principiorum proportione, diuerſa implicatione ac differente nexu pendere; ſed dum horum differentia in ſingulis ſubiectis demonſtrari nequit, ſpecialem

lem quoque cauſſam differentium ſaporum & aliarum qualitatum e. g. maſtichis, myrrhæ, terebinthinæ, incognitam manere neceſſe eſt. Neque enim ſufficit varios ſapores amaros, acres, ſubdulces artificiali variorum compoſitione exprimere, & hinc generalium argumentationum fontem deducere; ſed cauſſa ſpecialis ſaporis e. g. myrrhæ & aliorum innumerabilium ſubiectorum explicanda eſt, quæ pariter ac inimitabilis ſingulorum mixtio non facile detegetur.

VI. *VSVS.*

1. Ampliſſimus ſane eſt, præſertim in *medica applicatione* tam interna, quam externa, vbi non ſolum multæ reſinæ & gummi-reſinæ, ſed etiam reſinoſa variarum plantarum portio, quæ ſpecificam harum virtutem continet, cum ſpiritu vini extracta ſub nomine Eſſentiæ magno cum fructu quotidie adhibentur. Hinc ingens remediorum ex his ſimul compoſitorum multitudo ſenſim exſtitit & in pharmacopoliis proſtat; inter quæ, licet apparatus eorum maximam partem ſuperuacuus & inutilis ſit, nonnulla tamen ſatis probata ſunt, aut ad vtilem ſcopum facile accommodari queunt: e. g.

1) ad *internum vſum.*

(1) *Eſſentiæ* vel Tincturæ; purgantes ex Ialappa; ſtomachicæ ex herbis amaris; ſudoriferæ reſoluentes ex ſcordio & radicibus alexipharmacis.

(2) *Pilulæ* laxantes, aperientes e. g. de ammoniaco *Quercetani*, hypochondriacæ *Deckeri*, balſamicæ ex terebinthina, Iuniperi aliisque paratæ.

2) ad *externum vſum.*

(1) *Cerata* v. g. de ammoniaco *Foreſti*, de Betonica, de Galbano matricale, dia Palma.

(2) *Emplaſtra* diachylon cum gummi, *Opopeldoch*, ſticticum *Paracelſi*, diaphoreticum *Mynſichti*, catagmaticum, ſtomachicum, ſpleneticum &c.

(3) *Vnguenta* e. g. fuſcum commune, digeſtiuum ex terebinthina, vitello ouorum, melle, liquamine Myrrhæ, Maſtiche, Elemi.

(4) *Balſama*, vt balſamum vulnerarium *Mindereri*, item aliud ex Eſſentia myrrhæ, ſuccini, maſtiches.

(5) *Candelæ* aut *paſtilli fumales* ex fragrantibus ſtyrace, cortice thymiamatis &c.

(6) *Pulueres* ad *ſuffitum* ex olibano, maſtiche, Iuniperi, ſuccino.

2. In *mechanicorum* officinis reſinoſa concreta vſui ſunt

1) ad *colores*, qui e tenerrimis herbis & floribus extrahuntur, de quibus ſupra.

2) ad *glutina*, quædam e. g. lacca & ſandaraca cum pauca terebinthina ſoluuntur in ſpiritu vini, ſoluta affunduntur glutini vulgari & Ichthyocollæ, addito tandem ſubtili puluere vitri. *Vid. Kunkelii art. vitrar. Part. II.*

3) ad *vernices* e. g.

Pellucida vernix fit e Sandaracha, maſtiche, balſamo de copaiua & pauca camphora, in ſpiritu vini rectificatiſſimo ſolutis. Alia ad imitationem *Iaponicæ* Vernicis tentatur oleo lini præparato, colophonio, gummi Copal, aſphalto & oleo terebinthinæ. *Vid.* Lacquir-Kunſt.

4) ad *cerata*, quibus laminæ æneæ ad figuras recipiendas Kupfer-ſtiche, obducuntur; qualia fiunt e colophonio, reſina abietis, oleo lini vel etiam alicubi terebinthina vid. l. c.

5) ad *laccam Hiſpanicam* ſigillatoriam, Siegel-Wachs. *Vid. ſupra & confer etiam Kunkelium l. c.* vbi pro gummi laccæ ſemper lacca tabulata adhibenda & proportio cæterorum ingredientium paullo aliter tenenda eſt.

6) Speciatim *pix* inſeruit ſutoribus, item nauibus & doliis picandis, nec non facibus & variis pyrobolicis compoſitis.

3. De *ſpeciali* virtute, vtilitate & applicatione ſingulorum reſinoſorum corporum plura in pertractatione *materiæ medicæ* occurrunt.

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Reſinarum plerarumque naturalium & balſamorum hiſtoria phyſica & chemica perquiſitio perfectior adhuc deeſt; quamquam etiam ſpeciales multorum circumſtantias huic Tabulæ inſerere ſuperuacuum duxerimus.

2. Niſi atmoſphæra, quæ principia pinguedinis quotidie immenſo numero recipit, hæc denuo in plantas inſinuare credatur, numquam certe comprehendi poteſt, vnde tam immenſa quantitas reſi-

reſinoſæ ſubſtantiæ quotannis generetur, & ſpeciatim in reſiniferis ſyluis, in macro ſolo radicatis, velut accumuletur. Sic ſurculus abietis aut piceæ, valde adhuc tenuis, ſi verno tempore profundius effringatur, reſinam liquidam plorat, totamque arborem largius ea repletam eſſe teſtatur, id quod etiam ex ingenti mole & pondere picis, quotannis ex his ſyluis prouenientis, colligi poteſt.

3. Reſina plerumque ſpiſſior eſt in radicibus, trunco lignoſo & cortice; tenerior in ramulis & foliis; tenerrima in floribus & ſemine.

4. Porro vt e foliis herbarum vegete virentibus & teneris, probe ſiccatis, reſina ſubtilis efficax elicitur; ſic ex iisdem flaueſcentibus caducis, ſpiſſiorem & velut piceam tantum ſubſtantiam per ſpiritum vini extrahi comperimus.

5. Reſina e vegetabilibus e. g. radice Ialappæ, cum ſpiritu vini extracta, & ſic in eſſentiæ forma data, fere decuplo plus efficit, quam ſi illa ſine vlla ſolutione & dilatatione in pulueris forma homini porrigatur. Commode tamen eam quoque cum vitello ouorum, vel amygdalis excorticatis dulcibus ſubactam, propinari conſtat.

6. Cum reſinoſa ab alcalino fixo ſale adiecto valde immutentur, nusquam ſane, vbi ſpecificam plantarum reſinoſarum virtutem extrahere ac retinere animus eſt, congruet, liquorem nitri fixi aut ſal tartari ad eſſentias parandas ſimul adhibere.

7. Natiuæ reſinæ & gummi-reſinæ cum ſæpius impuræ & adulteratæ vendantur, prouidendum eſt, vt ſinceritatis notas recte perſpectas habeamus.

8. Ad reſinoſa pertinet quoque ſingulare illud concretum, *Cera*, quæ vt valde oleoſa eſt, ſic maxime vtilis tum œconomis ad candelas, tum mechanicis ad figuras cereas, Wachs-Poßiren, lintea cerata, Wachstuch, tum in chirurgia, vnde tot emplaſtra cerata ingreditur. Oleum pariter, quod ex ea deſtillatur, variis malis leniendis accommodatum exſiſtit.

TAB.

TABVLA L.

DE

OLEIS VEGETABILIBVS.

I. DEFINITIO.

Olea hæc ſunt corpora fluida & flagrabilia, e multo φλογιϛῷ & aqua, interueniente pauco ſale acidulo, & terra tenuiſſima compoſita. Accedit in *expreſſis* aliqua mucilago.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Differunt olea vegetabilia ab *oleo petræ*
   1) Natali ſolo;
   2) Odore & ſapore, qui in oleo petræ magis bituminoſus eſt.
   3) Conſtantia in aëre libero, vbi oleum petræ minus mutatur, contra vegetabilia olea citius aut euaporant aut inuertuntur.
   4) Miſtione cum ſulphure, quod oleum petræ non cum tam graui odore ſuſcipit.
   5) Solutione in ſpiritu vini, quam oleum petræ non ſubit; quamquam etiam *expreſſa* eam renuant.
2. Differunt a *ſpiritu ardente*
   1) Modo productionis, vbi fermentatio geneſin ſpiritus huius ſemper præcedere debet.
   2) Conſiſtentia, quæ craſſior eſt in oleis.
   3) Odore & ſapore.
   4) Solutione & copula cum aqua, quam olea prorſus reſpuunt, ſpiritus ardens promtiſſime ſuſcipit.
   5) Coagulatione cum ſpiritu vrinæ, quam ſpiritus ardens rectificatiſſimus facile ſubit, olea nequaquam.
   6) Solutione ſulphuris, quam olea præſtant, neutiquam ſpiritus ardens.
   7) Inflammatione, vbi olea fulgentiorem flammam ſiſtunt.
3. Diſtant a *camphora*
   1) Conſiſtentia liquida.

2) Mi-

2) Minore volatilitate ſub calido cœlo, nam camphora citius & paulatim *tota* in aërem auolat, contra ab oleis ſemper aliquid remanet.
3) Solutione in acidis e. g. acido nitri, quod camphoram placide & celerius, olea tardius ſoluit & ſecum copulat.

4. Diſſident ab *oleis animalibus*: *Vid. Tab. de pinguedine.*
5. Quomodo a *bituminibus*, *reſinis* & *carbonibus* diſcrepent, e Tabulis ſpecialibus cognoſcitur. Cæterum a ſic dictis *oleis ſulphuris* vel *vitrioli*, oleo ſeu acido concentrato *nitri* vel *ſalis*, oleo *tartari* per deliquium, oleo ſeu ſolutione *coraliorum* & ſimilium facile diſcernuntur. Nam hæc neque inflammabilia ſunt, neque aquam reſpuunt, & proinde ex vana phantaſia & abuſu nomen oleorum indepta ſunt.
6. Differunt olea vegetabilia *modo educendi*, qui potiſſimum triplex eſt. *Vid. infra*; Vnde ſunt
   1) Olea *expreſſa*, quæ a cæteris oleis ſe diſtinguunt præcipue,
      (1) Conſiſtentia craſſiore.
      (2) Sapore & odore leniore & interdum vix ſentiendo.
      (3) Grauitate, qua *æthereis* fere omnibus præcedunt.
      (4) Solutione in ſpiritu vini, quam expreſſa non ſubeunt.
      (5) Inflammatione, vbi lenius ardent & tardius conſumuntur, quam ſequentia.
      (6) Plura ex infra dicendis patebunt.
   2) *Olea* deſtillata *empyreumatica* a reliquis diuerſa
      (1) Odore graui fœtido & ſapore acri aduerſo.
      (2) Colore in crudis nigricante, vnde & in charta, ſi exhalent, maculam nigram relinquunt, & ipſum argentum, licet non tam acriter, quam ſulphuris fumus, infuſcant.
   3) *Olea* deſtillata ſic dicta *ætherea*, antedictis volatiliora ſunt, ac ſpecificum plantæ, vnde prolicita ſunt, odorem ac ſaporem tuentur. Hæc quoque inter ſe conſiſtentia, grauitate, colore differunt.

III. *METHODVS.*

1. Olea *expreſſa* ſiſtendi duplici enchireſi.
   1) *Amygdalæ dulces* ſiccæ, non rancidæ, cortice ſuo mundatæ, contuſæ & prælo ſubiectæ ſtatim oleum ſuaue limpidum largiuntur, vbi nota,

(1) Præuia leui toſtione, quæ nimiam humiditatem abſumit, plus olei ſed minus iucundi exire.

(2) Eodem fere modo ex amygdalis *amaris*, *nucleis perſicorum*, *prunorum* & *ſeminibus medulliferis* oleum acquiri; ſicut ingenti copia oleum iterata preſſione ſiſtunt *oliuæ*, apud nos autem *ſemina lini*, *papaueris albi*, *raparum*, *nucis iuglandis* & *auellanæ*, *glandes fagi*, in molendinis contuſa & leui toſtioni ſubiecta extorquentur & largum oleum ſuggerunt.

2) *Nuces moſchatæ*, radula comminutæ, ac diligenter contuſæ, cribro induntur; cribrum deſuper linteo coopertum ollæ fictili, ad ſui dimidium aqua repletæ, ſuperimponitur. Sic igne ſubdito ab euaporante aqua feruida irrigantur & emolliuntur nuces, quæ deinceps ſub prælo, cuius laminæ prius calefactæ ſint, facile de ſe emittunt oleum ſpiſſius & promte conſiſtens. Nota,

(1) Eadem ratione e *mace*, *caryophyllis* aromaticis & *ſeminibus aniſi*, *fœniculi*, oleum prodire, ſed deſtillato æthereo craſſius & temperatius.

(2) a *Vigano* balneum vaporoſum ad hunc ſcopum commendari.

(3) e flauedine corticum citri vel aurantiorum tam compreſſione corticis, vbi oleum in cauitatem colligitur, quam deraſione cum ſaccharo parcius ſed gratiſſimum oleum obtineri.

2. Olea *eſſentialia*, vulgo dicta *ætherea*, eliciendi.

Cum hæc non ex omnibus vegetabilibus prodeant, ſed tantum ex certis odoratis herbis, floribus, ſeminibus, baccis, corticibus, lignis, aromatibus, item balſamis, tum primo requiritur ſelectus debitorum ſubiectorum, deinde affuſio aquæ & maceratio cum additamento ſalis communis, quamquam hæc non ſemper neceſſaria ſit, tandem deſtillatio. Quam methodum paucis exemplis illuſtrabimus.

1) *Herbæ*, vegetæ, maturæ, ſiccatæ, ſeu mentha, ſeu meliſſa, ſeu maiorana, ſeu chamomilla (cum floribus) aut ſimilia, minutim conciſa, ſuperfuſa aqua ad altitudinem ſtruis herbarum, adiecto ſale c. per duos, quatuor, pluresue dies ma-

ceren-

cerentur. Maceratæ indantur veſicæ, ſtanno intus obductæ, & addita inſuper recentis aquæ bona portione, vt tres circiter partes veſicæ illa repleantur, applicatoque alembico cum refrigeratorio & receptaculo, juncturisque probe clauſis, moderato calore, qui aquam bullientem reddat, deſtillentur. Sic ſenſim cum aqua transcendit ſubtile ſed paucum oleum fragrans, & herbæ, ex qua deſtillatum fuit, odorem referens, quod a ſuperficie aquæ goſſypio aut alia via ſeparetur, & vitro paruo ad ſummam huius expletionem infuſum & firmiter clauſum in loco frigido ab aëre cuſtodiatur.

2) *Caryophyllorum aromaticorum* libris duabus affundantur ſeptem circiter menſuræ aquæ, & adiectis ſalis c. vnciis duabus aut tribus maceratio per 5-6 dies in loco calido inſtituatur; tum veſicæ non adeo altæ indita calore ad fortem vsque bullitionem intenſo deſtillentur. Sic oleum prodit album, ſuaue, odoratiſſimum & longe minus acre & cauſticum, quam vulgo venditur. Nota,

(1) Oleum hoc in aqua ſubſidere.

(2) Aquam cum oleo transuectam, vbi oleum ab ea ſeparatum eſt, denuo reſtantibus in veſica caryophyllis affundi & cohobari; atque hanc cohobationem bis repeti oportere; ſic enim plus olei acquiri, quamquam poſtremum id, quod tranſit, ſpiſſius & ponderoſius ſit.

(3) Tali modo vncias 4-5 olei ex aſſumtis duabus libris caryophyllorum obtineri. *Vid. Hoffmanni obſeruat. Phyſ. Chem.* & *Neumanni lectio de caryophyllis.*

3) *Terebinthina* cucurbitæ vitreæ inditur, aquæ ſat magna portio affunditur, dum deſtillatio ex arena adornatur. Sic per alembicum transuehitur ſubtile copioſum oleum, aquæ ſimul transgreſſæ innatans, quod facile poteſt ſecerni. Nota,

(1) In fundo cucurbitæ hinc remanere reſinam ſpiſſam, temperatam, varii vſus, quæ *Therebinthina cocta* vocatur.

(2) Eodem modo oleum ex aliis balſamis e. g. *de Copaiua*,

ſtyrace liquida; ſeparari, e *Peruuiano* tamen valde parum tranſire.

3. Olea *empyreumatica* obtinendi.

Vt priora interueniente e quibusdam humido, ſic hæc ſicco igne ex omnibus facile expelluntur; nempe

Plantæ, radices, ligna, non ſolum antedicta fragrantia, ſed etiam alia cuiuscumque fere ſpeciei vegetabilia, reſinæ quoque & gummi-reſinæ, *galbanum*, *tacamahaca*, *maſtix*, *cera*, ſine aquæ conſortio, aut præuia maceratione, retortis impoſita, igne arenæ vel aperto, gradatim aucto, vrgentur. Sic cum phlegmate e nonnullis oleum tenue parciſſimum, mox vero cum acido liquore oleum flaueſcens, ſenſim craſſius & empyreumaticum largum, denique nigricans craſſiſſimum fœtidum, præſertim e denſis plantarum partibus, tranſit in receptaculum.

Nota, quod reſinoſis, ſi tali deſtillationi deſtinentur, prius ſæpe arena aut alia terrea addantur & interponantur, ad nimiam eorum ebullitionem ſub deſtillatione refrenandam.

IV. *HABITVS OLEORVM INTER SE ET AD ALIA CORPORA.*

1. *Olea expreſſa.*

1) Pleraque ſub *calido libero aëre* breui tempore immutantur, ranceſcunt, acorem contrahunt, cum putido denique graui odore.

2) Super ignem *leni coctione*, in vaſe *aperto*, multum humidi & graueolentis vaporis exſpirant, ſenſimque magis incraſſantur. Tali modo ex oleo *lini*, additis lithargyrio aut aliis exſiccantibus & acidum abſorbentibus, fit ſpiſſius oleum, *vernix* vulgaris.

3) *Igne occluſo* e retorta leniſſima & circumſpecte *deſtillata* præbent humorem aqueum, deinde paucum acidulum, tum oleum tenuius & denique craſſum; remanente terra carbonaria.

4) Ope ellychnii *inflammata* puriora lucidius, mucida vetuſta obſcurius, cæterum omnia longe diutius ardent, quam deſtillata.

5) *Aquæ*

5) *Aquæ coniugium*, vt cætera pinguia, per ſe reſpuunt, & ſi aquæ frigidæ inſtillentur, guttæ eorum craſſius conſiſtunt; contra deſtillatorum guttæ ſubtilius diſperguntur.

6) Cum *ſpiritu* vini non ſoluuntur, cum *oleis deſtillatis* vero promte congrediuntur, & cum *ſulphure* igneo motu coaleſcunt in fœtidum magma.

7) Cum *ſale alcali fixo* debita coctione concreſcunt in *ſaponem*, qui tum
   (1) Facilius olea deſtillata ſuſcipit.
   (2) Ipſo ſpiritu vini quoque & aqua libenter ſoluitur.

8) Cum *ſaccharo* aut *vitello oui* facile coëunt, eorumdemque *interceſſu* ſeu medio iunguntur *aquæ*.

9) *Oleum oliuarum* cum *ſale marino* decrepitato permiſtum, & e retorta deſtillatum, reddit oleum, quod *Viganus* petroleo aſſimilat, idque crebra cohobatione limpidum *odoratum* fieri, abſtractionibus a ſale tartari denique in aquam ardentem conuerti tradit.

10) Idem, ſeu potius *oleum lini*, a *limoſis* terris abſtractum, quid exhibeat, alibi docuimus.

11) Oleum oliuarum *metalla imperfecta* quoque aggreditur, inprimis cuprum & plumbum ſeu calces huius, maximeque *minium*, quocum expeditius & largius in tenacem maſſam concreſcit, variis emplaſtris inſeruientem. Oleum *laterinum* vero ſatis potenter eadem metalla inuadit ſub diuturniore digeſtione.

12) Idem *Mercurium* quoque nonnihil coagulat, vt de oleo *lini* ſpeciatim alibi oſtendimus. Idem oleum *lini* ſpiſſius, ſeu *vernix*, ſi cum crocis martialibus miſta in tigillo magis operto diutius igneſcat, crocos illos reducit, & tenuem ferri puluerem largitur.

13) Idem *plantis* quibusdam & floribus, itemque inſectis ſuperfuſum, & cum his digeſtum, aut *coctum*, aliquam virtutem extrahit, vti olea *hyperici*, *verbaſci*, *populeum*, *ſcorpionum*, *caſtorei* & plurima alia in officinis coqui ſolita teſtantur.

Speciatim recens *oleum de been* vel *amygdalarum dulcium*, goſſypio imbibitum, ſi floribus teneris fragrantibus *citri*, *auran-*

aurantiorum, *iasmini*, *roſarum*, *caryophillorum*, interſtratum, per 24 horas circiter relinquatur, quoad flores aliquantum nigreſcant; tum oleum expreſſum ſpecifico florum, quos addidiſti, odore imbutum deprehendetur, facile tamen deinceps rurſus auolante.

Tali via fit *oleum Iasmini*, quod vulgo proſtat.

2. *Olea eſſentialia*, ſeu *æth*e*rea.*

1) Ab admiſſo liberius *aëre* ſat cito immutantur, & magnam ſubtiliſſimorum fragrantium corpuſculorum partem amittunt. Nam ſi vel maior eorum quantitas e. g. ſemiuncia in vitro, ad medietatem circiter repleto, & perfunctorie ſolum obligato, per dimidium annum aut amplius in loco vmbroſo ſteterit; tum e tenuitate in maiorem ſenſim ſpiſſitudinem quaſi reſinoſam, ex odore & ſapore grato penetrante, in aduerſum & minus acrem degenerant, priſtinisque qualitatibus tandem plane diſpoliantur. Quare, vt ſupra monuimus, hæc cara olea ab auræ aditu ſollicite defendenda & niſi vitrum iis ad ſummum repletum ſit, aqua ſuperinfundenda, tum operculo firmiter munienda ſunt.

2) Olea hæc, quæ, vt ſæpe fit & iam dictum eſt, vetuſtate ſpiſſiora & mucida facta ſunt, ſi ab herba, vnde primum prodierunt, denuo cum aqua deſtillentur, accedente nouo oleo quaſi recreantur, priſtinamque ſuauitatem & virtutem maxima ex parte recuperant.

3) *Frigore*, licet intenſo, non adeo mutantur in *fluido ſtatu*, nedum, ſicut olea expreſſa, gelaſcunt vel conſpiſſantur, exceptis *oleo aniſi* & paucis aliis per ſe craſſiuſculis aut facile ſpiſſeſcentibus.

4) In *aqua* pleraque natant, quædam vero ob maiorem grauitatem ſubſidunt, e. g. oleum *cinnamomi*, *caryophyllorum aromaticorum*, *ligni ſaſſafras*, quod omnium ponderoſiſſimum eſt, & oleum *aniſi* genuinum; quædam, vbi vetuſtate lenteſcunt, licet antea ſuperficiem aquæ occuparint, poſtea merguntur. Oleum *citri* ſeu *de Cedro*, quod magis expreſſione quam deſtillatione fit, omnium leuiſſimum eſſe & ipſi ſpiritui vini, ſed ſimplici, non rectificato, innatare prædicatur.

5) *Aquæ*

5) *Aquæ* immerſa ſeu qualitercumque addita, ſi exinde deſtillentur, ſatis ſubtilia reſurgunt, qua rectificatione

(1) Si hæc olea parum empyreumatis ſub prima deſtillatione conceperint, id in aqua relinquunt.

(2) Si craſſiora tranſierint, pariter a ſpiſſiuscula portione reſinoſa liberantur, adeoque

(3) Etiam olea aromatica, quæ ſæpiſſime vel oleo expreſſo vel extracto (ex eodem aromate) reſinoſo adulterata ſunt ab impuris huiusmodi additamentis ſegregantur.

(4) Si ſal commune aut ſal mirabile ſimul aquæ adiiciatur, olea mucida quoque & inſuauius olentia, e. g. e corticibus aurantiorum vel citri, nonnihil putridis, deſtillata repurgari, & licet parcius, tamen purius redire, iam monuit *Glauberus.*

6) *Per ſe* ex *retorta*, leniter ac circumſpecte denuo deſtillata, ſubtiliſſimam partem ſenſim de ſe emittunt, remanente craſſiuscula, quæ vlterius propulſa paullo ſpiſſius oleum empyreumaticum fundit, quo facto reſtat pauxillum materiæ carbonariæ. Si vero ſtatim *validiore* igne impellantur in vaſe *occluſo*, præſertim ſi cum *ſulphure* & ſimilibus ante copulata ſint, vehementiſſimo expanſionis impetu vas diſplodunt.

7) Inflammata, dum ſic reſoluuntur, ſubſtantiam *terream atram*, fuliginoſam, quam nemo operationis ignarus in oleis tam tenuibus & limpidis facile ſuſpicaretur, protinus de ſe emittunt. *Vid. Tab. de fuligine.*

8) *Inter ſe* inuicem *deſtillata* hæc facile miſcentur, aut deſtillatione coniunguntur, id quod fraudulentis adulterationibus anſam miniſtrat. Sæpe enim hinc olea cephalica & alia oleo terebinthinæ vel templino, Kühnöhl, infecta vulgo proſtant; quæ tamen propterea minus fragrant, & ſi linteum iis imbutum fornaci calidæ admoueatur, gratum odorem citius amittunt & terebinthinaceum produnt. *Conf. Rothii Chymia.*

9) Cum *oleis expreſſis* itidem facile ſociantur, qua arte *aromatica* olea pretioſa ſæpiſſime corrupta venduntur. Detegitur autem fucus

(1) So-

(1) Solutione in ſpiritu vini, qui deſtillata promte imbibit, relicto expreſſo.

(2) Inſtillatione in aquam, qua guttulæ puri deſtillati ſubtilius diſſiliunt.

(3) Exploratione ponderis, nam pura olea cinnamomi & caryophyllorum grauiora ſunt.

10) Cum *ſpiritu vini* alkoholiſato ſat largiter alia promtius, alia tardius ſoluuntur, & pro oleorum diuerſitate in ſpiritus cephalicos, ſtomachicos, & balſama liquida rediguntur. Hi in aquam infuſi nonnihil lacteſcunt, quod etiam ſpectatur in ſupradictis oleis aromaticis, in aquam inſtillatis, ſi ea, vt non raro fit, cum eſſentia cinnamomi vel caryophyllorum permiſta & fucata ſint. Vbi quoque notandum eſt, olea hæc a ſpiritu vini, ſi deinde hic abſtrahatur, ſimul non transuehi, ſed ob grauitatem remanere.

11) Cum *ſulphure* digeſta parce id ſoluunt, niſi diuturnus calor accedat, vnde tandem *rubinus ſulphuris*, de quo alibi diximus, exſiſtit.

12) Cum *ſale alcali fixo* tractata aliquatenus, ſed ægre, per ſe coaleſcunt, copioſius autem interueniente oleo expreſſo. Cæterum longo labore cum iis vniuntur in ſaponiformem maſſam, vix diſſolubilem acidis, & denique in ſal volatile ſublimatione transeuntem. *Vid. Tab. de menſtruis.* Vlterius tamen hic perquirendum eſt, an ſpiſſiora olea non multo citius alcali connubant; nam oleum *roſarum*, quod craſſum eſſe ſatis conſtat, cum eo facilius copulari dicitur, cuius quidem ſolutionis paucæ guttæ magnam aquæ portionem fragrantiſſimo odore imbuunt.

13) Cum *ſale volatili vrinoſo* digeſta quomodo ſe habeant, minus exploratum eſt, nonnulla tamen, licet antea minus odorata, inde fragrantiorem odorem ſpirant; cum *eodem* autem & *ſpiritu vini* promte congrediuntur in ſal volatile oleoſum.

14) A *ſale mirabili* exſiccato abſtracta longe & ſubtiliora & fragrantiora euadunt, ſic vt deinde citius, niſi probe cuſtodiantur, prorſus auolare & facile totam domum odore ſuo complere celebrentur *Glaubero*.

15) Cum

15) Cum *ſaccharo* expedite coaleſcunt; vnde *elæo-ſacchara*: atque hoc medio aquam ingrediuntur.

16) Cum *vitello oui* ſubacta promte pariter aquam ſuſcipiunt, adeoque in ea extenduntur, vt decem guttæ olei *aniſi* ſub hac enchireſi plus quam quindecim libras aquæ odore & ſapore ſuo imbuant.

17) Cum *acidis mineralibus* longe promtius ſociantur, quam cum fixis alcalinis, & cum iis in reſinoſum magma transeunt; de quo mox.

18) Cum *oleo vitrioli* ebulliunt, & vaporem ſulphureum emoliuntur, deinde ſpiſſeſcunt. Sic ſi tenue oleum terebinthinæ affundatur illi, aliquot dierum decurſu, dum vaſculum interea leni calori exponatur ſuper fornacem, exſiſtit inde concretum, ab vtriusque ingredientis qualitatibus valde diuerſum, ſcilicet *reſina bruno-nigra*, ſicca, fragilis, amara, minus fragrans, & excepto odore asphalto non abſimilis. *Vid. Stahlii zymotechn.*

(1) Hæc mixtura ſic præparata & deinde prudenter ſublimata aliquid ſulphuris mineralis exhibet. *Vid. Tab. de ſulphure.*

(2) Eadem deſtillata reddit tam acidi quam olei additi *parciorem* portionem, in fundo autem retortæ ſabuloſam materiam relinquit. *Vid. Tab. de digeſtione.*

19) Cum *ſpiritu nitri* generoſo impetuoſiſſime ebulliunt & incaleſcunt (quanquam pro oleorum diuerſitate magnum hic diſcrimen ſubſit) & liquidiorem reſinam conficiunt. Sic

(1) oleum terebinthinæ, cum 6 partibus ſpiritus nitri miſtum, in amplo vaſe, ſubdito leni calore, valde ebullit & ſpumeſcit, & oleum hinc primo *ſmaragdinum*, deinde refrigeſcens *hyacinthinum* colorem refert, ſpiſſitudine autem *terebinthinam cypriam* æmulatur, odorem tamen penitus diuerſum ſpirat. Spiritus nitri vero, qui ei ſubſtat, hinc euadit paullo craſſior, minus acidus & ſaporis reſinoſi. *Vid. Stahl. l. c.* & *Tractat. de ſalibus.*

(2) Si vero boni ſpiritus nitri duæ vnciæ cum ſemiuncia olei terebinthinæ miſceantur & digerantur, tandem prodit compoſitum, quod omnibus qualitatibus verum *balſa-*

mum ſulphuris repræſentat, non aliter, ac ſi ſulphur cum tali oleo digeſtum & ſolutum fuiſſet. Vnde curioſum hoc experimentum nobis methodum præmonſtrat acidum nitroſum in acidum *ſulphuris* ſeu *vitrioli* conuertendi aut potius reducendi. *Vid. Stahlii Chemia dogmatic. & exp.* it. *Neumanni lectio de nitro.*

(3) Si *ſpiritus nitri* per oleum vitrioli propulſus & concentratus ſit, isque oleis deſtillatis, eſſentialibus, grauioribus, aut tenuibus, e. g. oleo cinnamomi, caryophyllorum, ligni ſaſſafras, itemque ſubtilibus oleis terebinthinæ, pini, carui affundatur in vitro ampli orificii aperto, non modo vehemens ebullitio feruida & grauior fumus, ſed etiam luculenta *inflammatio* ſe ſiſtit, qua cito fere omnia conſumuntur, relicto tantum cinere vel ſicco vel liquori immerſo.

20) Cum *ſpiritu ſalis* forti & rectificato digeſta in pellucidum ſpiſſum corpus denique transeunt. Si vero ſimul deſtillentur, transcendit oleum, longe quam antea ſubtilius, reſtante craſſiori cramate. *Glauberus* hanc viam ſequitur in purificandis oleis vetuſtis & muceſcentibus; ſed dubitari nequit, olea ipſa quoque tali modo a ſpiritu acido infici ſeu aliquatenus immutari.

21) Quomodo *cum reſinis* iungantur, *Tab. præcedente* traditum eſt.

22) Quomodo aliqua olea *cum phosphoro* ſe habeant, infra pluribus oſtendemus.

23) Quid denique olea hæc in terrea varia & metallica concreta valeant, nondum ſatis perſpectum habetur. *Langelotus* ope *olei aniſi*, aut ſimilis vegetabilis, *coralia* longa digeſtione diſſoluit. *Becherus* innuit, flores antimonii in oleo terebinthinæ ſolui; *Viganus* menſtruo quodam limpido pingui minimeque corroſiuo e *mercurio* elicuit tincturam violaceam, quam per *oleum Iuniperi* ſe inde obtinuiſſe teſtatur *Schrœderus*.

3. *Olea empyreumatica.*

1) In *aëre libero* conſtantiora perſiſtunt, ſeu tardius mutantur, quam antecedentia.

2) *Aquæ*

2) *Aquæ* communi probe *interagitata* lacteſcentem liquorem conſtituunt, qui ſi moderato calore deſtilletur, atque hæc deſtillatio a recenti aqua ſæpius repetatur, multum craſſioris quaſi fuliginoſæ materiæ remanet in aqua, oleumque tenuius & minus graueolens obtinetur.

3) Cum æquali aut ampliori portione *ſpiritus vini* permiſta, ac lente in aquam præpoſitam deſtillata, pariter tenuiora, pellucida, longeque minus fœtentia redeunt.

4) Cum *ſpiritu vini* itemque aliis *oleis* non difficulter ſoluuntur & coaleſcunt.

5) Cum *lixiuio alcalino* cauſtico digeſta & cocta transeunt in ſaponaceum magma, quale e vili oleo lignorum cum lixiuio confectum *Glauberus* adhibere quondam ſuaſit pro fœcundatione agrorum & geneſi nitri, quamquam hodie commodiora ad hunc ſcopum ſuppetant. *Vid. Tab. de Nitro.*

6) Cum *ſpiritu ſalis* miſta incaleſcunt ac deſtillata in ſubtiliorem ac puriorem aliam formam prouehuntur. Sic *oleo tartari fœtido* ſi paullatim tantum ſpiritus ſalis inſtilletur, donec non amplius ebulliat; & poſtea deſtilletur e retorta, exſurgit inde primo olidum phlegma, tum ſubtile limpidum & ſuaue odoratum oleum, denique oleum flauidum paullo craſſius; in retorta autem ſuperſtes reperitur ſubſtantia nigricans, qua ſublimationi expoſita ſal quoddam ammoniacale adſcendit. *Vid. Glauber. furn. philoſoph. libr. I.*

7) Cum *alumine vſto* denuo deſtillata magnam partem craſſioris aduſtæ materiæ in eo relinquunt, & tenuiora transeunt; vbi quid reſiduum ſulphureæ indolis exſerat, tam in aëre libero, quam in igne, obſeruari meretur. *Vid. Tab. de Pyrophoro.*

V. *THEORIA.*

Primo hic comprobare ſtudebimus mixtionem & principia oleorum, quæ ſupra in *definitione* ipſis ſunt aſſignata; deinde diuerſam eorum ſubtilitatem, inflammationem, ſpeciatim cum ſpiritu nitri fumante, citiorem aut tardiorem ab igne conſumtionem, paucis expendemus.

1. Olea *pura*, præſertim *eſſentialia* conſtare ex multo φλογιςῷ & aqua, pauciſſima vero terra & ſale acidulo ſic demonſtratur.

 1) φλο-

1) φλογιστὸν ſeſe ſenſibus offert, varia reſolutione:

(1) *ſimplici inflammatione*, qua olea exhalant *fuliginem* ſeu ſiccam atram materiam, quæ cochleari excepta adhuc ignem concipit, & licet ob defectum aquæ, prius admiſtæ, iam leniter ardeat, tamen indolem φλογιστὸν, quam ante in oleis exſeruerat, adhuc ſatis tuetur.

(2) *Commiſtione* oleorum cum aliis, vbi φλογιστὸν ex oleis ſeparatum in addita corpora transfertur e. g.

a. Si olea cum terris abſorbentibus & margis ſubtilibus, ſigillatim terra *Labacenſi*, permiſta ſæpius deſtillentur, magis magisque minor olei quantitas reſurgit, parte terrea φλογιστῷ in bolo remanente.

b. In ſimili tractatione oleorum cum oleo vitrioli, de qua tabula *de digeſtione* fuſius egimus.

c. In experimento ſulphurifero *Stahlii*.

2) *Aqua* ſeu aqueum principium oleorum abunde cognoſcitur

(1) ex eorum humido & fluido ſtatu.

(2) ex elaſtica illorum per ignem expanſione in vaſe occluſo.

(3) e flammea extenſione in aperto.

(4) e modo indicata oleorum analyſi per terras aut clarius per oleum vitrioli, vbi omnis pinguedo tandem reſoluitur & mera *aqua* colligitur.

3) Pauciſſimum *ſal acidum* ac *terra* in oleis partim ratione colligitur, partim ſenſibus patet. Nam

(1) Perpetuus cum pinguedine plantarum commeatus acidi ſalis eſt, quod & a primo ſtatim germinationis initio ſe exſerit, & partim ex ipſo aëre cum φλογιστῷ in plantas inſinuari atque oleoſam harum portionem deinde magis minusue comitari videtur.

(2) *Sapor acer* & quaſi cauſticus eſt plerorumque *eſſentialium* oleorum, ex amaricantibus herbis amarus, ex aliis alius, & pro diuerſa earum mixtione ſpecificus & ſingularis, cuius ineffabilem varietatem a ſolo φλογιστῷ cum aqua mixto abſque vllius *ſalis* acceſſu vix aliquatenus concipere nobis licet.

(3) In

(3) In *eductione* horum oleorum per aquam & ignem facile aliquid reſinoſi, quod numquam ſine acido eſt, ſimul tranſcendit, & oleis tenuioribus ſe coniungit; vt ſatis compertum eſt fortiori aut repetita deſtillatione, ſi capitellum vaſis nimis humile ſit, ex aromatibus quibusdam oleum ſpiſſius & ponderoſius, ex aliis plantis etiam craſſiusculum mucidum propelli.

(4) In prouida *oleorum omnium* deſtillatione per ſe (vide ſupra) ſemper aliqua *ſpiſſiuscula portio* aut denique ſicca *carbonaria* materia in fundo vitrei vaſis remanet, quæ & terræ & pauxilli ſalis particeps eſt.

(5) In *fuligine* pariter, quam omnia olea emittunt, tum terreum, tum ſalinum quiddam, largo φλογιςῷ innexum, reſidet. *Vid. Tab. de fuligine.*

(6) *Coniunctione oleorum* cum *ſale alcali fixo*, quæ e latere ſalis acidi promoueri videtur. Nam etſi deſtillata eſſentialia præcipue, contumacius hic ſe gerant, tandem tamen (ac dextra operatione etiam citius) intime cum alcali copulantur. Neque recte dici aut demonſtrari poteſt, ſal acidum, quod in aëre eſt, talem copulam vnice efficere.

(7) In *nonnullis eſſentialibus*, probe tectis & cuſtoditis, ſal quoddam tractu temporis concreuiſſe deprehenſum fuit; e. g. in oleo aniſi deſtillato. Idem in peruetuſto oleo florum rorismarini vidit *Kunkelius*.

(8) Quorumdam etiam e. g. olei roſarum, abſinthii deſtillati ſpisſior ſtatus, item olei aniſi facilior coagulatio a frigore plusculæ mucidæ terreæ & ſalinæ portionis inhærentis ſuſpicionem mouent.

2. Quod ſigillatim *empyreumatica* olea largiorem aduſtam ſeu fuliginoſam ſalino-terream ſubſtantiam complectantur, non opus eſt pluribus docere. *Vide ſupra de eorum rectificatione. Expreſſis* vero admixtam & ſincerius oleoſæ eorum parti obuolutam eſſe tenuem & copioſam *mucilaginem* probamus

1) E ſubiectis, vnde ſunt, & modo eliciendi. Nam & illa ſimul mucilaginoſa ſunt, & hic ita inſtituitur, vt mucilago cum oleo, cui attexta iam in fructibus eſt, neceſſario ſimul prodire

debeat. Vnde quoque ſemina aniſi, carui, quæ alias purius oleum deſtillatione præbent, ſi prius emollita exprimantur, aliquantum ſpiſſioris, & mucilaginoſa vel gummoſa portione permiſti, temperati olei dimittunt; quod tanto copioſius exit e nuce myriſtica.

2) E conſiſtentia eorum craſſiore.

3) E ſapore leniore; vti aliunde cognitum eſt, mucilagines & gummata magis inſipida ſentiri.

4) Ex inſpiſſatione eorum & deſtillatione, vbi primum aqueus humor eiicitur, quem etiam mucilago aut gummi largiter tenet, tum terreſtris copioſior ſubſtantia, quam ex aliis oleis, remanet, tum etiam plusculum acidi, quod pariter mucilagini ineſt, propelli & colligi poteſt.

3. Vt igitur mucilago præcipue, quibus hæc olea inuoluta ſunt, ea & craſſiora & leniora efficit, & ſpiritum vini a ſolutione excludit; ita ob intimam aquæ cum φλογιςῷ vnionem admixtamque pauciſſimam terram, & ſal longe tenuius, mobilius, penetrantius, ac cito flagrabilius mixtum conſtituunt olea eſſentialia; præſertim ſi debita cautione deſtillata, aut per aquam rectificata & a craſſiusculis reſinoſis aut mucidis particulis liberata ſint. Vbi notandum eſt, in quibusdam aromaticis maxime oleis e. g. caryophyllorum reſinoſam portionem, ſiue ex vltima forti deſtillatione, ſiue artificiali reſinoſi extracti admixtione, olea valdopere acria, cauſtica efficere. Cæterum fruſtra eſt & omni probatione deſtituitur eorum opinio, qui oleis his, quæ vulgo *ætherea* dicuntur, *ætherem* aut æthercam materiam largius ineſſe autumant.

4. *Expreſſorum* autem placidiorem flammam & lentiorem conſumtionem non a terra, vt quidam putant, ſed magis ab *aquoſa* mucilaginoſa admiſcela pendere, oſtendit etiam *ſpiritus vini*, qui cum manifeſto plurimum aquæ & vix centeſimam partem olei, nedum terræ, contineat, ſat diu tamen flagrat. Contra *pix*, quæ plus terræ habet, incenſa citius abſumitur. Aduertendum tamen hic eſt, tranquillum aërem & mechanicam aptiorem ellychnii conſtructionem multum ſubſeruire tardiori conſumtioni. Sic v. g. ſpiritus vini in apta lampade exiguo ellychnio ad paruam flammam & inde longe diuturniorem ardo-

dorem diſponitur; olea expreſſa pariter hoc modo ab impetu ardoris ita cohibentur, vt vncia vna eorum, quæ alias liberrima aquoſitatis expanſione & flagratione in cochleari aliquo vix duas aut tres horæ minutias inſumſiſſet, facile totidem & plures horas placide ardendo expleat. *Vid. Stahlii experimenta & animaduerſ. Phyſ. Chym.*

5. *Inflammatio* cita oleorum quorumdam tenuium cum *ſpiritu nitri concentrato* facilius explicatur, ſi conſideremus

1) Olea illa & valde mobilia eſſe & φλογιςῷ ſeu principio ignifero exuberare.

2) Spiritum talem nitri pariter & φλογιςῷ imbutum & mobilisſimum eſſe & ſub libero aëre *fumare.*

3) In vtriusque miſcela, quamdiu *aër* non admittitur, ſolum oriri magnum æſtum & ebullitionem cum fumis ſpiſſis.

Vnde non mirum eſt, ex hoc *liberioris aëris* concurſu, qui φλογιςοῖς corpusculis, iam efferueſcentiæ motu acerrime concitatis, & magnum æſtum inferentibus locum & ſpatium late ſe diffundendi præbere valet, actu lucidum & flammantem ignem formari. *Vid. Stahl. l. c.*

VI. *VSVS.*

Inſignis & ſpectabilis eſt in Chemia, Oeconomia, pharmaceuticis & mechanicis officinis, vt iam docebimus.

1. *Medico* ſcopo quotidie applicantur olea

1) *Expreſſa* & inter hæc

(1) Oleum *oliuarum*

a. Per ſe interne, ſed rarius, præſcribitur ad ſpasmos colicos, ardorem vrinæ, ſiccitatem alui; externe ad clyſteres.

b. Inſeruit extractioni multarum herbarum, vnde *olea cocta* tum ſimpliciora, tum alia ex his compoſita plurima conſiunt in pharmacia.

c. Adhibetur porro ad varia linimenta, vnguenta, emplaſtra, itemque ad *balſamum ſulphuris Boyleanum*; vti e diſpenſatoriis videre eſt.

(2) Oleum *amygdalarum dulcium* ad internum vſum gratius & conuenientius eſt antecedente, ſæpiusque ordinatur ad leniendum & relaxandum e. g. in ſpasmis calculoſis,

ſis, hæmorrhoidalibus, ardore vrinæ, raucedine & tuſſi.

(3) Oleum *amygdalarum amararum* ſigillatim ſubinde vtile eſt ad grauem auditum, & propter ea ex eo cum aliis oleum ἀκουστικὸν paratum habetur.

(4) Oleum *nuciſtæ expreſſum*, quod maxime vſurpatur pro ſpiſſiorum balſamorum corpore.

2) Deſtillata *eſſentialia*, quæ externe ad vſum roborantem neruinum valent, interne vero caute & parciſſime dari conuenit. Ex his compoſita proſtant

(1) Sic dicta balſama vitæ liquida.

(2) Balſama ſpiſſiora e. g. Apoplectica, carminatiua, hyſterica, ad externum vſum.

(3) Elæoſacchara e. g. analepticum cinnamoniſatum, item errhino ptarmicum.

(4) Linimenta varia ex his & oleis coctis.

(5) Speciatim oleum *cinnamomi* ad gangrænam & ſphacelum, oleum *terebinthinæ* ad vulnera neruorum aliaque commendatur, balſamis vulnerariis immiſcetur *galbanetum Paracelſi* adhibetur.

3) *Epyreumatica*, quæ rarius vſurpantur, aliqua tamen ad vſum topicum ſat commoda ſunt e. g.

(1) Oleum *laterinum*, vulgo *philoſophorum* dictum, pro deterſione & leni ſepſi in vlceroſa cute, achoribus, ſerpigine, & ad ſenſum reuocandum in paralyſi.

(2) Oleum *tartari fœtidum*, ad eumdem vſum; vnde idem cum balſamo Peruuiano conſtituit balſamum vulnerarium *Wedelii*.

(3) Oleum *ceræ* ad ambuſtiones, perniones, fiſſuras papillarum, item tumores ſcirrhoſos.

2. Ad *œconomicum vſum* opportuna maximeque commoda ſunt olea *expreſſa*, præcipue oleum oliuarum, raparum, nucum, paueris albi, glandium faginarum, tum in *lampadibus*, tum maxime primum ad acetaria, quamquam poſteriora quoque multis in locis ad cibos a plebe aptentur.

3. *Chemici* adhibent

1) Olea tamquam menſtrua pro variorum ſolutione.

2) *Deſtil-*

2) *Deſtillata* ſubtiliora cum acido ſalis vel nitri miſta & prouide iterum deſtillata, pro ſingularibus menſtruis, de quibus alibi.

3) Eadem, præcipue *oleum terebinthinæ* vel *carui* vel *aniſi*, cum alcali cauſtico, ad ſapones philoſophicos & ſal tartari volatiliſandum, de quo *Tabula de digeſtione.*

4) Oleum *expreſſum lini* ſpiſſius ad crocos martis reducendos, vel ferrum e limo producendum.

4. *Mechanici* vtuntur

1) Oleo *oliuarum* ad varium ſcopum.

2) *Oleo lini* cocto & præparato, ſeu vernice vulgari, ad colorata metallica vel terrea concreta e. g. ochram, minium, bolum rubrum, æruginem, imbibenda, tritu miſcenda & illinenda; porro eodem ad alias vlteriores vernices, glutina.

3) Oleo *raparum* ſpeciatim ad ſuccinum clarificandum, vt fit in *Boruſſia.*

4) Oleo *ſpicæ* vel *terebinthinæ* cum reſinis ad vernices. *Vid. Tab. præced.*

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Plura quidem hic tradi potuiſſent de ſubiectis oleorum eſſentialium, de varia horum qualitate, ac de cautelis in eorum deſtillatione adhibendis; ſed cum hic ſpecialiora omnia percurrere propoſitum non fuerit, lectorem curioſum ad alios, qui de iis fuſius ſcripſerunt, inprimis ad *Hoffmanni obſeruationes Phyſico-Chymicas*, amandamus.

2. Si rem recte æſtimemus, vberiorem nobis vſum præſtant magisque neceſſaria ſunt, viliora olea *expreſſa*, quam pretioſa *deſtillata.*

3. Cauendum tamen eſt, ne, cum eſſentialia raro genuina & ſincera proſtent, adulteratis decipiamur. Quod ne fiat, examen eorum debita methodo, quam paſſim hic intexuimus, prius inſtitui neceſſe eſt, quamquam Chemicos maxime deceat, talia, ſi ad ſingularem vſum adhibenda ſint, ſubinde propria manu elaborare.

4. Olea fragrantia ex herbis cephalicis, neruinis, ſæpiſſime, vt diximus, oleo terebinthinæ vel pini; aromatica oleis expreſſis

vel ſimul eſſentia eiusdem aromatis aut extracto reſinoſo corrupta veneunt.

5. E nonnullis herbis & floribus, etſi valde odoratis, e. g. flor. Iasmini, Liliorum conuallium, deſtillatione per aquam nihil plane olei; e ſerpillo, maiorana, paucum, e ſeminibus carminatiuis, floribus ſpicæ, baccis iuniperi, nuce myriſtica, & præcipue caryophyllis aromaticis largius prodit.

6. Quoniam aromatum, præcipue caryophyllorum, olea ponderoſiora ſunt, nihil ſuaue & efficax ex illis, nihil quoque ex ipſis caryophyllis, per alembicum ſimul tranſit, ſi ſpiritus vini ab iis abſtrahatur.

7. *Viganus* monet, balneo maris vel calore ſolis oleum quoddam ſuaue e floribus Iasmini per deſcenſum deſtillari. Quid cortices citri vel aurantiorum recentiores tali modo ſuggerant, explorandum eſt.

8. Quidam herbas virides recentes, capaciſſimis vitris inditas, balneo maris tractarunt, vt fragrantiſſima & tenuiſſima plantarum pars, quæ alias ſub exſiccatione exſpirat, ſimul cum quodam oleo caperetur; alii ad eumdem ſcopum, calorem ſolis æſtiuum vitro illi applicarunt, receptaculo in vmbram & aquam poſito; ſed magno labore vix aliquot guttulas olei collegerunt.

9. Valde acrem calorem in corpore humano excitant hæc olea, & adhuc diuturniorem empyreumatica. Vnde niſi circumſpecte & parciſſime dentur, graue damnum ſæpe relinquunt.

10. Cum etiam hæc deſtillata eſſentialia cito facileque incendantur, præſertim ſi ad reſinas ſoluendas ipſis paullo maiorem ignem adhibeas, ad euitandum periculum opus eſt, ſolutionem vernicum balneo maris perficere.

TAB.

TABVLA LI.

DE

CAMPHORA.

I. **D**EFINITIO.

Eſt concretum ſingulare, arte ſeparatum, inflammabile, ſiccum, ſolidum, fragile, candidum & perſpicuum, oleis volatilius, e multo φλογιςῷ, terra ſubtili & aqua compoſitum. Arbor, vnde extrahitur, naſcitur præcipue in *Iaponia*.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Indolem huius & differentiam ab oleis, reſinis & aliis corporibus ſolide primus & latius aperuit *Neumannus in lectione de Camphora*; quam relege & *conf. Tab. anteced.* item *infra ſub habitu*.

2. Camphora hæc *vulgaris* & *officinalis* diſcernenda eſt ab aliis camphorarum ſpeciebus, apud nos raris & inuſitatis, quæ in *India* ex variis plantis educuntur, & licet cæteris qualitatibus vulgarem camphoram referant, tamen plane diuerſum & ſpecificum plantæ, e qua eliciuntur, odorem ſpargunt. Sic datur Camphora

1) *Zedoariæ Zeylanicæ*; nam ſi recens hæc radix, affuſa aqua, per veſicam deſtilletur, primo aquam, tum oleum, denique camphoram ſupernatantem, quæ expreſſione manuum ab oleo ſecerni queat, prodire, ſcribit *Paulus Hermanni in mater. medica.*

2) E cortice radicis arboris *Cinnamomi*, quæ pari methodo prolicitur.

3) Ex aliis ibi naſcentibus plantis, vt *mentha*, *ſchœnantho*, *abrotano*, *cardamomo*, *iunipero*: Præterea plures herbæ balſamicæ adhuc camphoriferæ habentur, vt *rosmarinus*, *ſaluia*, *hyſſopus*, *lauendula*, *maiorana*, *abrotanum noſtras*; Vnde & *Neumannus* camphoram e noſtrate vulgari thymo,

 item

item maiorana & cardamomo, *Hermannus* eamdem e certa ſpecie *menthæ* ſe obtinuiſſe teſtantur.

III. *METHODVS.*

1. Eliciendi primum *rudem* camphoram. In *Iaponia* ex camphoriferis arboribus præcipue capiuntur radices, ſubinde etiam trunci, rami & folia. Hæc craſſiuſcule conciſa in lebetem ferreum coniiciuntur; tum affuſa aqua ei vaſi adaptatur capitellum, intus ſtramine conſtratum & roſtro inſtructum, quo facto iuncturis lutatis & receptaculo applicato inſtituitur deſtillatio, qua plurimum comphoræ ita adſcendit in capitellum, vt ſub forma cryſtallorum ſtramini adhæreat; reliquum tranſit ac deinde e deſtillato colligitur.

2. *Repurgandi.*

Rudis hæc camphora, quæ paruis cryſtallis impurioris nitri *Indici* vel ſalis communis ſpeciem præ ſe fert, *Amſtelodamum* transportata, admiſtis, vt ſuſpicio eſt, quibusdam additamentis, in vitra depreſſa humilia ventroſa, platte Nonnenglåſer, inditur, & igne arenæ vel cinerum in ſuperiorem vitri partem ſenſim *ſublimatur*, ibique inſtar placentæ candicantis compactæ adhæret, quæ, fracto vitro, ablata conſtituit *camphoram puram*, ſeu *officinalem*. Laboratoria, in quibus hæc repurgatio fit, ſæpe 50 aut pluribus furnis inſtructa ſunt.

IV. *HABITVS CAMPHORÆ AD ALIA CORPORA ET INSTRVMENTA.*

1. Camphora ſub libero calido *aëre* paullatim *tota* aufugit, ſic, vt e. g. ſcrupulus eius vnus intra 24 horas aliquot grana amittat, cæterum magis magisque mole decreſcat & nihil poſt ſe relinquat. Vbi autem bene clauſo vaſe aut veſica cuſtoditur, nihil plane auolat.

2. *Aquæ* innatat, ſed in calida aqua liqueſcit ſub olei forma, ac durante liquatione ſenſim tota aufugit.

3. *Igne occluſo* in vaſis retortis commota non deſtillatur, nec aliquid liquidi emittit, ſed in ſiccam formam paullatim tota ſublimatur, ita vt nihil de mixtione ſua deperdat, nullum empyreuma concipiat; & ne granum quidem poſt ſe relinquat.

4. *Igni aperto* admota facile incenditur ac tota vehementer, etiam in niue & aqua deflagrat, multamque fuliginem exhalat, nullo

cinere

cinere remanente. Neque tamen tam promte, quam ſulphur, ab igneſcente fungo inflammatur.

5. Cum *oleis* tam expreſſis quam deſtillatis facile ſoluitur & coaleſcit, vbi tali ſub copula calorem diutius tolerat, nec ad auolandum tam cito diſponi poteſt.

6. Camphora cum 4 partibus *olei terebinthinæ* per aliquot dies digeſta, ſi e retorta deſtilletur, primo tranſit oleum, deinde multum adhuc camphoræ in ſiccam formam ſublimatur; quæ ſi iterum & tertio cum eodem oleo ita tractetur, ſemper adhuc aliquid camphoræ non ſolutæ euehitur; in quauis autem deſtillatione nonnihil fixæ carbonariæ materiæ in fundo vitreæ retortæ nemanet.

7. Cum *ſpiritu vini rectificatiſſimo* ita ſoluitur, vt illius vna vncia ſex drachmas camphoræ ſuſcipere poſſit. Hæc ſolutio

1) Si aëri calido libero exponatur, non camphora, ſed ſpiritus prius aufugit, ſeu auehitur.

2) Si deſtilletur per alembicum, ſpiritus ſolus primo adſcendit, & hoc transuecto demum camphora ſublimatur. Vnde abſurde quidam præcipiunt, ſpiritum camphoratum per deſtillationem ſpiritus puri aut alkaliſati ſuper camphora parare; nam aut nihil aut per ſublimationem ſolum pauca grana camphoræ in ſpiritum transeunt.

3) Si incendatur, primo ardet ſpiritus, neque camphoram ſimul inflammat. Conſumto autem ſpiritu tum demum exardeſcit hæc, aliterque coloratam flammam cum multa fuligine repræſentat.

4) Affuſa aqua ſtatim lacteſcit, & ſolutam camphoram demittit.

8. Cum *amygdalis dulcibus* excorticatis contuſa & ſubacta pariter ſoluitur & copulatur, adeo vt harum intermedio etiam conſortium aquæ, quam alias valde reſpuit camphora, ſubeat. Hoc modo quatuor ſcrupuli amygdalarum ſemidrachmam camphoræ ſuſcipiunt.

9. Cum *oui vitello* quoque ſociatur, & ſic pariter aquoſas mixturas ingreditur; vbi notari poteſt, vno vitello circiter duos camphoræ ſcrupulos ſolui.

10. *Saccharo* non tam promte, nec tam copioſe iungitur; ſoluta quoque facilius ab eo ſecedit, ſi aqua aut aquoſa affundantur. Quod aliter fit cum oleis. *Vid. Tab. anteced.*

11. Soluitur *ſpiritu nitri* ſeu *aqua forti*, vbi varia phænomena apparent:

1) Camphoræ vncia vna requirit duas vncias acidi ſpiritus, & dum placide ac ſine ſenſibili euaporatione aut excalefactione ſoluitur, tranſit in fluidam pinguem veri olei formam, quod oleum magnam portionem ſalis acidi concentrati continet, & reliquo iam debiliori facto ſpiritui ſupernatat.

2) Oleoſa hæc ſolutio, in qua vna vncia camphoræ tres drachmas & dimidiam ſalis acidi puri aſſumſiſſe deprehenditur, nonnihil flaueſcit, & colorem ſuum conſtantius tuetur.

3) Eidem ſi *mercurius* aut *argentum* imponatur, ſoluitur hoc ab acido nitroſo, & camphora ex oleoſa forma in priſtinam ſiccam reducta ſecedit.

4) Eidem ſi aqua affundatur, pariter camphora ſeparata ſe repræſentat.

5) Solutio hæc ſi longiori digeſtione & frequenti deſtillatione tractetur, camphora ex mixtione ſua tandem reſoluitur.

12. *Acido vitrioli dephlegmato* ſeu *oleo vitrioli* itidem poſt aliquam digeſtionem, licet non tam promte quam priori ſoluitur, vbi notandum,

1) Hanc ſolutionem tres ad minimum partes menſtrui exigere, & ſtatim magis colorari, progreſſu temporis autem obſcurius rubeſcere & infuſcari; odorem tamen camphoræ ex ea adhuc ſatis percipi.

2) In eadem, ſi olei vitrioli maior ſuperflua addatur, *odorem camphoræ*, qui alias in ſolutione aut compoſitione cum aliis non facile ſe occultari aut deſtrui patitur, euaneſcere aut perdi.

3) Affuſa huic ſolutioni *aqua* protinus odorem perditum reſtitui, & camphora ſecedente integra, liquorem obſcure rubeſcentem reuerti in priſtinum limpidum acidi vitrioli ſtatum.

13. A *ſpiritu ſalis* puro vix attingitur camphora; ab *aqua regis* autem, quæ ex acido nitri & ſale ammoniaco fit, ex latere acidi nitri ſoluitur.

14. Ab

14. Ab *acidis vegetabilibus*, itemque a lixiuiis *alcalinis* intacta permanet.
15. Cum tribus aut pluribus partibus *boli* aut *limi* alicuius mixta, ſi propellatur e retorta, plurimum camphoræ integra forma ſublimatur, reliquum cum liquore tranſit in excipulum. Quod ſi ſublimata camphora ſæpius ita cum recenti bolo tractetur, & liquor propulſus e quauis deſtillatione collectus tandem omnis e retorta rectificetur, liquido, quod tranſit, innatat *oleum* quoddam *pingue*, leui negotio ſeparandum.
16. Cum *ſapone* parem in modum tractata, maximam quoque partem integra ſublimatur, aliquid tamen, præſertim repetito labore, cum oleo empyreumatico ſoluta tranſuehitur.

V. *THEORIA.*

Pauca hic interſeremus de *ortu* camphoræ, de *partibus* eius *conſtitutiuis*, ac de *varia ſolutione.*

1. Camphoram præcipue *ortam* ex *oleo*, & ſiccam ſolidamue craſin ſuam ab immixta ſubtili terra, tenuitati ſalinæ proxima, adeptam eſſe, veroſimile fit ex eo,
   1) Quod primum non aliter, ac olea, per humidam deſtillationem extrahi, & cum aut poſt oleum ſtatim euehi memoretur. *Vid. ſupra.*
   2) Quod non modo acrem & penetrantem, ſed etiam ſpecificum plantæ, vnde elicitur, odorem pariter ac olea eſſentialia, ſpiret.
   3) Quod, etſi in multis diſcrepet, tamen adhuc varia habeat, cum oleis eiusmodi communia & congruentia.
   4) Quod cum ſpiritu nitri in pinguis olei formam deducatur.
2. Etſi autem oleum non amplius ab ea ſeparari poteſt, tamen partes conſtitutiuas, quas compoſitionem eius ingredi in *definitione* præmonuimus, demonſtrare non difficile fuerit. Nempe
   1) Largum φλογιςὸν ſentitur
      (1) In ardore eius expedito & vehementi, vt exſtingui non poſſit.
      (2) Odore eius penetranti, quem absque φλογιςῷ exſiſtere non poſſe, alibi probauimus.
      (3) E multis aliis qualitatibus & effectis. *Vid. Tab. anteced. de oleis.*
   2) Subtilis *terra* patet
      (1) E fuligine camphoræ, vbi hæc pariter ac φλογιςὸν ſe offert.

(2) E

(2) E ſicca ſolida cryſtallina eius forma.

3) *Aqua* paucior e flammea eius expanſione elucet. An præterea *ſalinum* quid, vt in oleis, inſit, dubium eſt. Cæterum vt tenuiſſimam valdopereque arctam & intimam dictorum principiorum vnionem patefacit ſumma *volatilitas* camphoræ, ſub aëre calido in totum aufugientis; ſic exacta eorum proportio & ſingularis implicatio, vnde ſpecificæ qualitates odoris, ſaporis &c. maxime pendeant, perinde vt in aliis incognita & inexplicabilis eſt.

3. E *ſolutionibus* quoque generatim quidem perſpicitur, camphoram ab oleoſis, ſpiritu ardente, ſpiritu nitri aliisque, ob *ſimilitudinem* quamdam mixtionis, inprimis reſpectu φλογιςȣ, ſolui & his coniungi; at tamen latet adhuc ſingularis ratio, cur ſpiritus nitri eamdem placide promteque, contra reſinas & alia ſulphurea minime adoriatur.

VI. *VSVS.*

Duplex maxime eſt: medico-pharmaceuticus & mechanicus.

1. *Medici* ipſam præſcribunt

1) *Interne*, vbi a quibusdam pro ſummo bezoardico, antipeſtilentiali, quin & ſopiente, anodyno, refrigerante, habetur; quamquam hæc minus comperta ſint & pleraque ambiguis experimentis nitantur. Interim hinc prodiere & partim in officinas recepta ſunt varia *compoſita camphorata* e. g.

(1) Pulueres, Bezoardicus, contra palpitationem cordis.

(2) Elixiria camphorata.

(3) Mixtura ſimplex, cæteris vtilior.

(4) Oleum Bezoardicum *Wedelii* ex oleo amygdalarum dulcium camphorato & radice alkannæ tincto.

2) *Externe*, vbi longe certius confert, & maximo ſane præſidio eſt ad ſcopum diſcutiendi, roborandi, affluxum reprimendi. Hinc & per ſe & in variis compoſitis ſæpiſſime a Chirurgis applicatur, inter quæ exſiſtunt

(1) Spiritus vini camphoratus, creberrimi & quotidiani vſus.

(2) Idem crocatus, vel cum eſſentia croci vel alio ſcopo cum ſpiritu lumbricorum terreſtrium & formicarum permiſtus.

(3) Idem cum Eſſentia myrrha & aloës, contra gangrænam.

(4) Cam-

(4) Camphorata multa emplaſtra, cerata, vnguenta, balſama, epithemata & ſpecies, de quibus conſule diſpenſatoria.

2. Pro *mechanico* vſu camphora interdum adhibetur

1) Ad quasdam vernices, quæ quidem camphoratæ animalia & vegetabilia ab inſectis optime defendere dicuntur.

2) Ad nonnulla pyrobolica compoſita.

3. Camphora per ſe interſperſa pellibus arcet tineas. *Vid. D. Neumann. l. c.*

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Solidiorem huius ſingularis ſubiecti cognitionem debemus laudato *Neumanno*, qui camphoræ & aliorum multorum natales, differentiam, indolem clarius in lucem protulit.

2. Repurgandæ Camphoræ artificium ſolis *Batauis* & quidem paucis familiis *Amſtelodami* cognitum eſt. Vnde *Angli* & *Galli* rudem ſeu crudam camphoram, quam ex India deuehunt, in *Hollandiam* transmittere coguntur.

3. Præter *Iaponicam* & *Chinenſem* arborem camphoriferam, celebratur etiam alia, quæ in inſula *Sumatra* vel *Borneo* naſcitur. Ex hac autem nulla ad nos camphora defertur.

4. Camphora in ſpatiolis quibusdam trunci arboris huius *ſumatranæ* parce reperiri & ſine deſtillatione colligi perhibetur; ſed fides ſit penes auctorem.

5. Quamuis multo minus, quam olea deſtillata, humores noſtros excalefaciat camphora; tamen an vere refrigerandi & ſopiendi facultate polleat, merito dubitatur.

6. Hoc ſubiectum nullis aliis rebus adulterari facile poſſe, ex ſupradictis intelligitur.

7. Idem cum difficilius per ſe pulueriſetur, promte in ſubtilem puluerem faceſſit, ſi prius aliquot guttis ſpiritus vini rectificatisſimi irroratum leuiter teratur.

8. *Flores* camphoræ, cum merum puluerem eius conſtituant, fruſtra parantur; olea quoque eius nec ad vſum medicum tam commoda ſunt, quam ſimplex puluis, aut ſpiritus camphoratus, nec proinde ad hunc ſcopum tanto labore confici merentur.

9. E mercibus ex vltimo oriente allatis non minima eſt camphora, cuius vtilitates conſumtionem auxerunt. Pretium eius per decem & amplius annos valde increuit.

TABVLA LII.
DE
PINGVEDINE ET OLEIS ANIMALIBVS.

I. DEFINITIO.

Pinguedo animalis eſt ſubſtantia ſpiſſiuſcula inflammabilis, conſtans ex largo oleo, aqua, terra calcaria & pauca interdum mucagine, ad volatilem ſalinam indolem diſpoſita.

Oleum animale deſtillatum eſt corpus volatilius & flagrabilius, graue olens empyreumaticum, e ſubtili φλογιςῷ, aqua & pauciore ſimili terra compoſitum.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Pinguedo hæc diſtat a *reſina*:
   1) Sapore.
   2) Odore, præſertim in igne, quo quidem animalis pinguedo a vegetabili ſe ſatis diſtinguit, facileque dignoſcitur.
   3) Solutione in ſpiritu vini, quam pinguedo renuit.
   4) Productis per ignem; vbi e reſina acidum & terra magis vitreſcibilis ſeparatur, quæ non oſtendit pinguedo.
2. Pinguedo differt a *gelatina* & ſpiſſiori *glutine* animali:
   1) Hæc enim, cum per corpus animale magis diſperſa ſint, e cute, ligamentis, multisque tendinibus & oſſibus *coctione* cum aqua eliciuntur; pinguedo ſtricte dicta autem naturaliter copioſius in certis tantum locis ſita eſt, indeque facilius alio modo colligitur.
   2) Adſpectu pellucido, quo glutina præminent.
   3) Sapore, tenacitate.
   4) Inprimis *ſolutione in aqua*, quam glutina promte ſubeunt, pinguedo nequaquam.
   5) Productis per ignem, vbi plus *ſalis volatilis* e glutinibus prodit.

3. Pin-

3. Pinguedines generatim inter ſe differunt
1) *Sapore*, qui prorſus immenſam varietatem offert.
2) *Odore*, vbi nonnullæ præcipuum quid exſerunt, e. g. pinguedo caſtorei, moſchi odoratiſſima,
3) *Conſiſtentia* ſpiſſiore, tenuiore.
4) *Coagulatione* promtiore aut difficiliore. Sebum eliquatum promte ſpiſſescit & condenſatur, pinguedo piscium ægerrime.
5) *Fœtore* in igne & ſub inflammatione.
6) Tardiore aut celeriore lapſu ad putorem & putredinem.
7) Multis aliis qualitatibus & effectis.

4. Porro differt pinguedo,
1) Pro *genere animantium*, vnde prodeunt, e. g. quadrupedum, reptilium, volatilium, aquatilium.
2) Pro *diuerſitate partium* corporis, e quibus depromitur e. g.
(1) *Sebum* boum, ouium, caprarum, ceruorum, ex omento & circa renes, quod differt a panniculo adipoſo.
(2) Adeps ſuilla itidem inde deſumta.
(3) Pinguedo gallinarum de ouario, anſerum.
(4) Lardum porcorum, pro nutrimenti varietate diuerſum.
(5) Medulla oſſium, præ ceteris tenera & ſubtilis.
(6) Butyrum e cremore lactis prodiens, quod multa adhuc aquoſa & ſubinde mucaginoſa portione præ aliis commiſtum eſt.

III. *METHODVS* pinguia ex animalibus colligendi, & quidem
1. *Pinguedines natiuas* ſeparandi
1) Partes membranaceæ pingues, panniculus adipoſus, omentum, meſenterium, vel quidquid huic ſimile, ſiue inteſtinis ſiue renibus animalium, ſiue ouario gallinarum, adhæret, minutim conſciſſa, & ſi ſanguineis maculis infecta ſint, aqua ante elota, in vaſe commodo moderatiſſimo calore liquantur, liquata ſtatim percolantur. Sic purior, tenerior, limpidior ſubſtantia obtinetur. In culinis ſæpe aqua additur ſub eliquatione, & paullo diutius bullitoria coctio continuatur, ad ſeceſſum pinguedinis a membranaceis aliisque partibus eo melius promouendum, vt fit in eliquatione *ſebi* boum, ouium, *adipe* ſuilla, anſerina. In pharmaceuti-

ceuticis officinis pinguia vel pari modo, vel ſi operæ pretium videatur, in vitrum indita feruente balneo liquantur, tum colantur e. g. *pinguedo vrſi*, *taxi*, *canis*, *ſerpentum*, *caſtorei*, *medulla* ceruina, vitulina, quæ deinceps *ſpiritu vini* ſuperfuſo diu integra & incorrupta conſeruantur.

2) *Butyrum*, vt quotidie cernitur, diſcerptoria agitatione longiore e dulci cremore lactis ſecedit & colligitur; quod deinde aqua ſalſa eluitur & a mucido-caſeoſis grumulis repurgatur.

Hoc interdum quoque vlterius eliquatum, vbi magna eius minus ſincere pinguis portio tum euaporat, tum in ſpumam ad ſuperficiem, & in fundum ſecedit, aſſeruatur ſub nomine Schmaltz-oder Schmeltzbutter.

2. *Olea animalia* obtinendi

1) *Deſtillatione.*

(1) Hic oſſa, cornua, vngulæ, pili aliæque *partes ſolidæ* comminutæ induntur vel retortæ vel commodius ollæ ferreæ amplæ, alembico ſeu capitello fictili cum duobus roſtris inſtructæ.

(2) Tum præpoſito receptaculo igne aperto, gradatim aucto, dimittunt largos vapores aquoſos, in phlegma ſe condenſantes, *ſpiritum vrinoſum* volatilem, *oleum* tenue primo, poſtea craſſius empyreumaticum, fuſcum, nigrum, fœtidiſſimum, vbi etiam ſal volatile cryſtallinum ſæpe parietibus excipuli ſe affigit; remanente in retorta carbone.

(3) *Oleum* deinde tritorio a reliquo liquore ſeparatur & ſal volatile ei adhærens aqua affuſa eluitur.

(4) Pari modo *fluidæ* partes animalium, vt ſanguis, item pinguedo deſtillata, largiuntur *oleum*; quamquam ad ebullitionem earum reprimendam plerumque addi ſoleant terrea, v. g. cineres lignorum, oſſa vſta, carbones.

2) *Toſtione* & *expreſſione*

Fit vnice *oleum ouorum*. Scilicet vitelli, ad duritiem cocti, & minutim conſciſſi, debito igne frixantur in ſartagine ferrea, donec expulſa aquoſa portione oleum pingue ſe euidentius offerat, quod tum valide extorquetur.

3) *Eli-*

3) *Eliquatione.*

Hac inprimis piſcium pinguedo e.g. ceti in liquidiorem olei ſic perſiſtentis formam traducitur; quod vocant Fiſch-Thran. Item ſic dictum *ſperma ceti*, e cerebro magni cuiusdam piſcis marini profectum, primo liquidius oleoſum, deinde cum lixiuio in ſpiſſiorem notam conſiſtentiam & faciem deduci traditur. Pinguedo quoque *aſciæ* aut *lucii* piſcis in vitro exponitur æſtiui ſolis radiis, ac pariter in tenue oleoſum liquamem tranſit.

IV. *HABITVS AD ALIA CORPORA ET INSTRVMENTA.*

1. *Pinguedines conſiſtentiores* e.g. ſebum, ſub *aëre libero* diutius integræ perſiſtunt, ſine notabili immutatione, reliquæ tenuiores citius, præſertim ſub aëre calido, mutationem ſubeunt, liqueſcunt & niſi conuenientibus adminiculis præmuniantur, paulatim in putredinem ruunt, vbi primum præcipitata in fundum craſſiore parte ſubtilior portio ſuperſtans flaui coloris putet grauius, ac deſtillata ſal volatile vrinoſum ſtatim de ſe emittit.

2. In *aqua calida* liqueſcunt olei forma & vaporem olidum nauſeoſum exſpirant. Porro *iuscula* pinguia, quæ cum pinguedine ſimul gelatinoſam portionem, in larga aqua ſolutam, continere ſolent, repoſita, prout aër æſtiuus magis minusque admittitur, ocyus tardiusue primo *ſalſeſcunt*, deinde vlterius corrupta *fœtent* & *ſal volatile* ſenſibus offerunt.

3. Vt facile inflammantur *aperto igne*, ſic ellychnio congruenter inſtructa & incenſa *lucidam flammam* exhibent, & aëre vehementius aut inæqualius allabente graueolentem fumum, inprimis *oleum ceti* aut aliorum piſcium, exhalant.

4. *Occluſo igne* ſenſim & patienter *deſtillatæ per ſe* fundunt phlegma, oleum tenue & craſſius empyreumaticum fuſcum & parum ſalis volatilis, in phlegmate liqueſcentis, ſuperſtite in retorta carbonario concremento.

1) De *oleo*, quod ex hac & aliis partibus exit, mox latius agemus.

2) De *ſale volatili vrinoſo* dicendi commodior locus erit *Tabula de hoc ſale.*

3) *Carbonaria* vero *materia* deinceps exuſta abit in album puluerem, qui miculam ſalis fixi continet, cæterum ægerrime

per ſe funditur, cum fritta vitrea vero colliquata vitrum lacteum ſemiopacum reddit.

5. Cum *alcalino ſale fixo* cauſtico ſeu lixiuio ſaponariorum coctæ pinguedines *ſoluuntur* & coaleſcunt in *ſmegma;* vti hoc modo e dicto lixiuio & pinguedine *ceti* fit *ſapo* obſcure viridis & graueolens, ſchwartze Seife, ex eodem & ſebo, addito ſale culinari, ſapo albicans vulgaris. Porro *ſmegma* huiusmodi

1) Soluitur *aqua*, quam pinguedo alioquin valde reſpuit.

2) Soluitur quoque ſat largiter *ſpiritu ardente*, qui pariter alias nec pinguedinem nec alcali imbibit.

3) Adſociatur item vlterius *oleis deſtillatis* & alcali puriori, ad effectum vel medicum vel mechanicum detergentem, emaculantem.

4) Eidem in aqua ſoluto ſi *ſal commune* adiicitur, promtius denſatur. Quapropter in vulgaris ſaponis confectione etiam ſalis communis portionem admiſcent.

5) Eidem ita ſoluto ſi acidum quoduis affundatur, exſiſtente graui odore fit ſeceſſus pinguedinis, & hæc in ſuperficiem eiicitur.

6) *Igni impoſitum* in vaſe non difficulter *liqueſcit*. Cæterum ſi *deſtilletur*, fundit phlegma, *oleum tenue*, præſertim vbi cineribus ante intermiſtum fuerit, & *ſal volatile*.

6. Admiſtæ calcibus plumbi, ſtanni, antimonii, bismuthi, itemque lunæ cornuæ vel arſenico, ſi in vaſe congruenti igne tractentur, hæc omnia in metallicam faciem & integritatem reducunt.

7. Mercurio quoque debita enchireſi applicatæ condenſationem aliquam inferunt. *Vid. Tab. de* ☿*io.* Vnde quid cum cinnabari efficiant longiori digeſtione & abſtractione, non plane abs re erit diligentius indagari.

8. Cum *acidis* ſalibus quomodo ſe habeant, pariter exquiſitius perſcrutandum reſtat.

9. *Olea deſtillata* empyreumatica

1) Iterum & ſæpius deſtillata non parum terræ carbonariæ relinquunt, & puriora transeunt.

2) Crebro autem & prouide tali modo e recentibus ſemper retortis vitreis rectificata poſt viceſimam circiter abſtractionem

nem nihil amplius carbonariæ aut aduſtæ materiæ in fundo vitri relinquunt, ac tum exhibent oleum

(1) Ingentis ſubtilitatis & volatilitatis.

(2) Limpidi adſpectus, quamquam color fuſcus progreſſu temporis interdum redeat.

(3) Odoris penetrantiſſimi non adeo grati.

(4) Saporis aromatici.

(5) Virtutis ſingularis anodynæ & ſoporiferæ. *Vid. infra ſub vſu.*

3) Cum *ſale alcali fixo* permiſta & ſæpiuſcule abſtracta reſurgunt quoque ſubtiliora, vbi notandum eſt,

(1) *Sal volatile vrinoſum* hic manifeſtius ſimul euehi & prodire.

(2) *Reſiduum* ſal alcali, pinguedine & carbone animali imbutum, ſi certa proportione & enchireſi ſolutioni vitrioli martis, itemque extracto coccionellæ, per ſolutionem aluminis & pauci vitrioli martis parato, applicetur, exſiſtere hinc tandem pulcrum *cæruleum* colorem, *Azureum Berolinenſe* vocatum, quem tali modo primum inueniſſe *Dippelium* memorat *Stahlius in experim. & animadu. Phyſ. Chym.*

4) Deſtillata cum *aqua ſimplici* multum quoque aduſtæ graueolentis ſubſtantiæ dimittunt, in aqua remanentis; adeoque tenuiora tranſuehuntur. Idem fit abſtractione a *cineribus* vel *oſſibus* ad albedinem *exuſtis*.

5) Cum *calce viua*, parem in modum tractata, nihil ſalis volatilis manifeſto ſecum traducunt, ſed itidem clariora & penetrantiora redeunt; ubi & oleum cornu cerui fœtidum iterata abſtractione ſuper calcem viuam vltimo nebulas, quæ materiam in ſuperficie olei transgreſſi *lucentem* reliquerint, produxiſſe obſeruauit *D. Carolus.*

6) *Spiritu vini* aut alio ardente rectificato ſoluuntur, eumque paucis ſui guttis valde olentem reddunt.

7) Probe rectificata in Iouem, Venerem, Martem, imo & aurum præparatum agere ſoluendo celebrantur. *Vid. Chriſtiani Democriti Diſſert. de vitæ animal. morbo*; quod vlterius examen meretur.

V. *THEO-*

V. *THEORIA.*

Conueniet, hic de ortu harum pinguedinum & de principiis earum conſtituentibus explicationem inſerere.

1. Quod ad primum attinet, vero conſentaneum eſt, animalia, quæ vegetabilibus veſcuntur, pinguedinem inde cum reliquis nutrimenti partibus ſimul transſumere & in alimentum ſuum conuertere; *vid. Tab. de ſyncriſi & diacriſi.* Luculentius id patet
   1) E *celeri* quorumdam *ſaginatione* e meris vegetabilibus.
   2) E *diuerſitate* carnis & pinguedinis pro diuerſo alimento, e.g.
      (1) *Lardum* porcorum denſius naſcitur e glandibus quernis & fabis, ad ſaginandum datis; ſuauius & citius poſt infumationem liqueſcens, trieſend, e glandibus faginis, vtpote vberiore oleo differtis; mollius ex aliis.
      (2) Pulli columbini, ſemen lini per aliquot dies paullo largius nacti, ſi aſſentur, tum odorem eius oleoſi ſeminis, tum ſaporem inde nauſeoſum offerunt.
      (3) Butyrum colligitur e ſtramine macrius & pallidum, e fœno melius, ex gramine & herbis vernis longe pinguius, ſuauius, coloratius.
2. Quemadmodum autem pinguedo animalis, licet e vegetabili profecta, nihilominus ſat magnam differentiam oſtendat; vti ex ſupra dictis intelligi poteſt: ita hæc a quibusdam adeo extenditur, vt *ſal volatile vrinoſum* iam actu pinguibus ineſſe contendant. Sed contra hos notandum eſt, *materiam* quidem & diſpoſitionem ad vrinoſam craſin, neutiquam vero *formale* eiusmodi *ſal* nec in his nec in aliis partibus reperiri; ſiquidem
   1) Nulla ſubſtantia, ſiue acida ſiue alia, demonſtrari poteſt in ſubiectis, cum qua adeo firmiter concreſcere poſſit ſal volatile, vt non, niſi vltimo igne aut putrefactione, diſſolui & expelli queat.
   2) Nullum veſtigium eius vel odore vel ſapore deprehenditur, neque quicquam eius extrahi poteſt vel menſtruis, vel aliis additamentis, niſi putrefactio vel ignitio, ſub qua demum tale ſal miſcetur & generatur, præceſſerit.

3) Vbi-

3) Vbicumque *formaliter* ineſt, e. g. in corporibus putrefactis, ibi leniſſimo calore facile depellitur; quod contra fit in pinguibus.

4) Ipſa olea animalia, per aquam rectificata, ſpiſſiorem ſui portionem relinquunt, ſed nihil ſalis volatilis præbent; miſta autem cum capite mortuo aut oſſibus vſtis & abſtracta ſtatim ſal volatile ſecum vehunt; vbi ſane nec in oleo nec in vſtis oſſibus id formaliter latuiſſe, ſed ex vtroque per ignem productum fuiſſe oportet; de quo plura *vide Tab. de ſale volatili vrinoſo.*

3. Cæterum vera *principia* pinguedinis tum ex aliis effectis colliguntur, tum facilius extricantur deſtillatione, vbi ſe ſiſtunt

1) *Aqua* ſeu aquoſa pars largior.

2) *Oleum* copioſum.

3) *Terra* carbonaria remanens, quam exuſto φλογιστῷ ad *calcariam* indolem vergere patet

(1) E difficillima fuſione.

(2) E lactea opacitate, quam vitro infert. *Vide ſupra.*

(3) Porro eamdem ad *volatilem ſalinam mixtionem* inclinare ſeu *aptam* eſſe, declarat eius tractatio cum oleo animali, quod ſi inde abſtrahatur, ſal volatile ſe prodit, vt paullo ante indicauimus.

4. Inter olei animalis principia ſe manifeſtant

1) Aqua, fluido humido ſtatu & expanſione flammea.

2) φλογιστὸν ſubtile & largum, inflammabilitate & effectu reductionis metallorum.

3) Terra priori ſimilis, ſub rectificatione. *Vide ſupra.*

VI. *VSVS.*

Satis amplus & varius eſt in medicina, œconomia & mechanicorum officinis.

1. *Medicus* vſus harum pinguedinum,

1) *Internus rarior* eſt; huc tamen trahuntur

(1) Iuſcula carnium pullorum.

(2) Medulla vitulina ſcopo leniente & nutriente.

(3) Sic dictum *ſperma ceti* pro reſolutione & lenitione in pectoralibus & aliis malis.

(4) Butyrum tum ſimplex, in aſſumtis corroſiuis venenis, tum potabile rubrum & viride, in caſu ab alto.

(5) Sapo purior, quem tamen melius præparare ſatius eſt.

2) *Externus* latior eſt & frequentior. Generatim omnes emolliunt & relaxant. Speciatim laudatur

(1) Pinguedo canina cum neruinis ad ariduram, vnde famoſum *vnguentum canis rubri.*

(2) Leporina ad abſceſſus aperiendos, quamquam alia ibi æque ſatisfaciant.

(3) Cati ſylueſtris ad colicam.

(4) Anſerina ad aluum ſiccam laxandam.

(5) Ceruina ad excoriationes cutis.

(6) Serpentum & aſciæ piſcis ad oculorum mala & vngues. Cæterum, vt e diſpenſatoriis videre eſt, hæc aliaque pro externa applicatione ingrediuntur quædam emplaſtra & cerata, plurima vnguenta, nonnulla ſic dicta balſama, e. g. *magicum Carrichteri*, *puerorum dentientium.*

2. Porro non omittendus eſt *medicus vſus oleorum* animalium, nam

1) Oleum empyreumaticum paucis guttis ad malum hyſtericum laudatur, certius autem idem, ſi creberrimis rectificationibus purificatum ſit, vt ſupra docuimus, oſtendit admirabilem virtutem ſopientem, qua aliquot epilepticos & epilepſia vterina laborantes fœminas ſuaui ſomno per viginti fere horas implicuit, perfecteque liberauit. *Vid. Diſſert. mea inaugural. de medicina efficaci in motibus exacerbatis. Dippelius* idem laudat in febribus intermittentibus.

2) *Externe* quid hæc olea valeant, nondum plane cognitum eſt; *oleum ouorum* autem vtiliſſime adhibetur in exulcerationibus cutaneis & glanduloſis, ſerpigine, achoribus, foueis, quas variolæ relinqunt.

3. In *œconomia* quam late pateant commoda variarum pinguedinum, ſuperuacuum eſſet multis docere. Vel vnicum *butyrum* tot modis fruendum datur, tantasque vtilitates præſtat, vt non facile enumerari poſſint.

Præterea *ſebaceæ candelæ* in plurimis regionibus, & alibi quoque *oleum piſcium cetaceorum*, Thran, in lampadi-

padibus quotidiano vſu inſeruiunt ad lumen noctu præbendum.

4. *Mechanici* vtuntur his pinguibus

1) Ad *ſaponem* conficiendum, qui vt valde vtilis & neceſſarius eſt in œconomia, ſic fere vbique non mediocri copia conſumitur.

2) Ad candelas ſebaceas concinnandas, quæ pariter immenſa copia conſumuntur.

3) Ad laminas ferreas ſtanno obducendas, bey dem Verzinnen.

4) Ad ferrum a rubigine defendendum, cui ſcopo *Hombergius* deſtinat eliquatam adipem porci, cum aliqua portione camphoræ & plumbagine permiſtam, qua ferrum & chalybs calide illinuntur, deinde linteo deterguntur.

5) Hodie quoque ad ſal alcali fixum imbuendum pro cœruleo Berolinenſi. *Vid. ſupra.*

6) Ad plurima alia, de quibus ſuo loco.

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Tironibus hæc ſufficere poſſunt, ad mixtionem & differentiam horum pinguium ab aliis cognoſcendam. Specialiora partim nondum perquiſita, partim meliori otio & occaſioni reſeruanda ſunt.

2. Mirabilis illa & promta conuerſio vegetabilis pinguedinis in animalem, licet e generalioribus cauſſis perſpecta ſit (*vid. Tab. de ſyncriſi & diacriſi,*) tamen propius declarari vix poteſt. Vnde & ſingularis ſaporum, odorum ac ſpecificarum virtutum cauſſa latet.

3. Cauendum eſt ab applicatione pinguedinum in inflammationibus omnibus, præſertim in eryſipelate, item in vulneribus recentibus, ſynouia, carie oſſium, achoribus, ſcabie; vbi & repellit & alia damna infert.

4. Fumus aduſtorum pinguium, vt valde fœtet, ſic pectori & capiti ſatis infeſtus eſt, præcipue in anguſtiore conclaui. Grauius id ſentitur a foſſoribus lithanthracum, qui & candelis & ſubinde lampadibus oleo repletis vtuntur in cuniculis ſubterraneis, præſertim ſi horizontalis ductus aërem non ſatis ventilet.

TABVLA LIII.
DE
CARBONIBVS.

I. *DEFINITIO.*

Carbo eſt ſubſtantia inflammabilis, ſolida, inodora, aterrima, ab vegetabilium vſtione, quæ igne magis occluſo ſit, remanens, & e largo φλογιςῷ, multis terreis & pauciſſimis ſalinis partibus compoſita.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Diſcrepat hic a *carbone foſſili* ſeu *lithanthrace*
   1) *Textura*, quæ in lithanthrace nulla eſt, in carbone vegetabili adhuc ſatis conſpicua.
   2) *Pondere*, quo præualet foſſilis.
   3) *Odore* in igne.
   4) *Productis* per ignem ſeu deſtillatione. *Vid. Tab. de bituminibus, & hic infra.*
2. Differt a *carbone animali*
   1) *Ortu & diuerſa mixtione*, vbi in animali carbone terra magis calcaria deinde quoque in cinere aliud ſal, non purum alcali fixum eſt. *Vid. Tab. anteced.*
   2) *Effectu cum alcali fixo*, cui non vegetabilis ſed animalis carbo facultatem inſinuat, cœruleum colorem ferro, dum hoc e vitriolo per tale ſal præcipitatur, conciliandi. *Vid. Stahlii experiment. & animaduerſ.*
   3) *Effectu erga corpus viuum*, vbi quidam carbones animales e. g. talpæ, erinacei, vim ſubtiliter ſepticam in vlceribus, fiſtulis, carne luxuriante, polypo, ſalutarem exſerunt.
3. Carbones *vegetabiles* inter ſe differunt denſitate, leuitate, promtiore inflammatione, conſtantia in igne, itemque textura, quæ varia eſt in carbone
   1) E lignis.
   2) E fungis arboreis e. g. fagi, betulæ.

3) E

3) E Turfa. *Vid. Tab. ſpecial.*
4) E caulibus & plantis tenerioribus.
4. *Carbones lignorum*, qui maxime commodi & vſitati ſunt, apte diſcernuntur in:
1) *Denſiores*, e durioribus lignis e. g. fagi vtriusque, quercus, betulæ, orni, & rariorum aceris, corni, iuniperi, liguſtri, Ilicis aquifoliæ, buxi.
2) *Poroſiores* vel *leuiores*, e ligno molliore, abietis, pinus, piceæ, Kiefern, ſalicis, tiliæ, coryli, ficus.

III. *METHODVS CARBONES PARANDI*

1. In *magna quantitate*, vt vulgo fit:
E fruſtis ligneis, mediocris craſſitiei & vltra duos pedes longis, conſtruitur aceruus inferius latior, ſuperius anguſtior. Huius in medio defigitur palus, circa quem ignis ſubiicitur, qui vbi reliqua ligna incendit, terra ſuperiniecta ita reprimitur, vt numquam in apertiorem flammam erumpere poſſit, ſed leni ardore gliſcere, & fumantem magis ignem repræſentare pergat. Quo per aliquot dies noctesque continuato, ac tum prouide extincto, fruſta illa mole minora & in carbones conuerſa ſpectantur.
2. In *paruo ſpecimine* ſi quid huiusmodi experiri libeat: Surculi aut tenuiores rami tiliæ, vel coryli ad aliquam longitudinem abſciſſi, & cortice denudati, cultro diffindantur; tum aliquantum exſiccati & in faſciculum congeſti inuoluantur limo, qua cruſta muniti per horam & amplius in igne candente aut flammante ponantur. Sic vbi ſenſim eos refrigeſcere ſiueris, cruſta abiecta habebis carbones, ad delineandum vtiles, Reiß-Kohlen.

IV. *HABITVS AD ALIA CORPORA ET INSTRVMENTA.*

1. Carbones hi in *aëre* libero & *aqua* conſtantes perſiſtunt, ſine vlla, quantum comperire licuit, imminutione, corruptione aut mutatione, niſi quod aqua eorum poros aut fiſſuras intrante deinceps in igne magis crepitent, & ſubinde grauius olentem vaporem emittant.
2. In *igne occluſo* ſeu in vaſe clauſo poſiti, licet maxime & diutiſſime cum eo percandeſcant, tamen ſalui pariter & ab omni mutatione immunes eximuntur.

 3. Igni

3. Igni *aperto* admoti facile ardorem concipiunt, & ſic inflammati reſoluuntur, & cinerem relinquunt, ſale alcali fixo grauidum & vitreſcibilem, vbi notandum eſt

1) Nonnullos in igne valde crepitare ac diſſilire, præſertim poroſos, cortice adhuc inſtructos, vel humidos.

2) Illos magis candentem ignem præbere & vix in flammam erumpere, niſi flatus follis aut aëris accedat. Cæterum interdum admiſta ligni portio non ſatis peruſta, ein Brand, maiore lucida flamma deflagrat.

3) Alios ardorem certius continuare, vt carbones leuiores & e fungis factos, itemque carbones Turfæ; alios facile per ſe exſtingui, & quidem inprimis illos, qui e quercu & alno prodeunt.

4) Denſiores lentius conſumi & duplo fere diutius ardere, quam leues poroſos, e molliore ligno confectos; eo magis, quo minus aër liberior concurrit. Sic *Stahlius* obſeruat, carbones, qui alias dimidio horæ quadrante in fauillam & cinerem ceſſiſſent, facile ad duodecim horas candentem ſuum ſtatum conſeruare, ſi probe igniti cum cineribus calidis in angulum foci culinarii accumulentur & ipſo cinere ad duorum vel amplius digitorum latitudinem obtegantur; præſertim vbi ſimul & maior cumulus eſt, & parui carbones maiuſculis ſociati remanſerunt. Cæterum *diutius* præ aliis ſic candent carbones *betulæ*, *vitis*, *iuniperi*, maximeque *fungi*, *betulæ*.

5) Eos ſub ardore vaporem tenuem minusque viſibilem & plerumque minus olentem exhalare, qui tamen, vbi liberius in aërem exire nequit, facilius ſentitur, & præſertim in anguſto humili & aëri minus peruio conclaui, algente hyeme, citius grauiusque caput infeſtat, & ſubinde vitæ periculum infert.

6) Cineres, qui a denſioribus carbonibus remanent, plus alcalini ſalis exhibere, quam quem leuiores relinquunt.

4. Carbones a *nullo humido menſtruo*, ſiue acido, ſiue alcalino, ſiue oleoſo ſoluuntur. An tamen longiori cum his digeſtione & abſtractione plane non alterentur, aut nihil ſibi extrahi patiantur, adhuc melius explorandum eſt. Certe patienti eorum deco-

decoctione cum aqua ſtillatitia *ſalem* quemdam elici notat *Borrichius*.

5. Iidem in *cineres clauellatos*, in vaſe per ignem fluentes, iniecti & colliquati pauxillum ſulphuris cum eis producunt, quod præcipitatione innoteſcit; *cum puro* autem *alcali* fixo ſic tractati peculiarem huic odorem (in lixiuio deinceps elutriato) conciliant; imo & *copioſius* adiecti huic fixo ſali liquefacto hoc *volatiliſant* & in fumum reſoluunt. *Vid. Stahlii experim. & animaduerſ. Phyſ. Chymic.*

6. In *nitrum* ita fuſum ingeſti luculentam cum eo flammam concipiunt, idque maiore ſenſim portione adiecta alcaliſant ſeu in *nitrum fixum* conuertunt. Huic ſi carbonum puluis deinde abundantius accedat, & donec hic conſumtus ſit, in fluxu detineatur, ſal *flaueſcenti* colore tingitur. *Vid. l. c.* Cæterum notetur, ſub inflammatione nitri cum carbonibus etiam ſal volatile vrinoſum generari. *Vid. Tab. de nitro.*

7. Carbonibus ignitis inſperſum *ſal commune* ardorem eorum euidenter adiuuat, & vaporem album emittit cum odore quaſi arſenicali. Id quod *geneſin phoſphori* attentioribus præmonſtrare innuit *Stahlius l. c.* & in *Tractatu de ſulphure.*

8. Cum iisdem ſi *ſal mirabile* ſolum, vel etiam *tartarus vitriolatus*, *arcanum duplicatum*, cum ſale alcali colliquetur in vaſe, naſcitur *ſulphur* minerale. *Vid. Tab. de ſulphure.*

9. Iisdem *alumen* immiſſum valde ebullit & ſpumescit, deinde in ſpongioſam albam terram tranſit. Si autem alumen cum carbone in vaſe congruo recte tractetur, fit inde *pyrophorus*. *Vid. infra.*

10. Iisdem ſi *oleum vitrioli* inſtilletur, vaporem *ſulphur* olentem exſpirant.

11. Iisdem ſi *metalla imperfecta* & *incompleta* inſpergantur, ſubtiles flores aſſurgunt, de quibus plura *vide Tab. de ſublimatione.*

12. Carbones *calcibus talium metallorum* fluentibus admiſti, eis metallicam faciem reddunt. *Vid. Tab. de reductione.*

13. Iidem, præſertim denſiores fagini, addito quoque cinere fagino, cæmentatione cum ferro tractati, hoc in chalybem conuertunt. *Vid. Tab. de ferro*, vbi nota

1) Sal

1) Sal marinum & fuliginem quoque dictis ſæpe addi, ad meliorem effectum chalybificationis.

2) Si ferrum fuſum fragile, aut chalybs, cum oſſibus calcinatis & tertia carbonum parte denuo cæmententur, e fragili illo fit ductile & perfectum ferrum, chalybs quoque exit mollior, ductilior & valde flexilis. *Vid. D. Neumanni lectio de ferro.*

V. *THEORIA.*

Cum varios carbonum effectus partim in præcedentibus iam explicauimus, partim alibi explicandi commodior locus erit, de *mixtione* carbonum vegetabilium pauca tantum ſubiungemus. Quamqum autem nexus principiorum, hos conſtituentium, ſatis arctus & ſtabilis eſt, vt vix vllo alio inſtrumento, quam igneo motu, ſe dirimi patiatur; tamen ea, quæ ad compoſitionem hanc concurrere in *definitione* prædiximus, probabili ratione expediri ac demonſtrari poſſunt. Sic carbonum

1. φλογιςὸν largum patet ex inflammabilitate & plurimis ante dictis effectibus.

2. *Terra vitreſcens* e ſicco ſolido ſtatu & cinere remanente cognoſcitur.

3. Pauca *ſalina* pars colligitur

1) Ex ortu & modo exſiſtendi, vbi cum ex vegetabilibus φλογιςὸν copioſe in carbones figitur, nonnihil quoque ſalini ex illis in hos tranſire & defigi credibile eſt.

2) Ex experimento *Borrichii* ſuperius allegato, quod hic ſæpius ſe inſtituiſſe & ſemper aliquid ſalis extractum reperiſſe teſtatur in *Hermetis & Aegyptior. ſapientia.*

3) Ex ſale alcali fixo, in cineribus carbonum reſiduo, quod vti ſemper alias ex acido vegetabili, φλογιςῷ & terra per motum ignis aperti intime coniunctis producitur (*vid. Tabula de hoc ſale*) ſic ex iisdem partibus hic etiam concreuiſſe nemo dubitabit.

VI. *VSVS.*

Vberrimus eſt, inprimis in Chemia, œconomia, metallurgia & mechanicis artibus.

1. Pro *medico* vſu carbones rarius adhibentur; laudantur tamen a nonnullis

1) Car-

1) Carbo tiliæ, in conuulſionibus; vnde *puluis niger antepileptiçus Dreſdæ* vſitatus.
2) Spongia vſta in ſtruma incipiente.
3) Carbones talpæ & erinacei, ad ſepſin ſubtiliorem. *Vid. ſupra ſub differentia.*

2. In *œconomia* vſurpantur
1) Maxima commoditate ad alendum ignem.
2) Ad terram poroſiorem & inde fœcundiorem in hortis reddendam.

3. *Chemici* vtuntur carbonibus
1) Pro pabulo ignis optimo, conſtanti & facile moderando.
2) Pro additamento in deſtillatione reſinoſorum facile ebullientium concretorum. *Vid. Tab. de bituminibus ſub ſuccino.*
3) Ad compoſitionem ſulphuris artificialis.
4) Ad *pyrophorum* conficiendum.
5) Pro additamento in *phosphori* elaboratione.
6) Ad ſal volatile vrinoſum cum nitro producendum.
7) Ad nitrum fixum parandum.
8) Interdum ad regulum antimonii ſimplicem copioſius educendum.
9) Ad reductionem metallorum.

4. In *metallurgia* ſummas opportunitates adferunt, maximeque neceſſarii ſunt
1) Ad fuſionem minerarum & conflaturam vtiliſſimorum metallorum, e. g. ferri, ſtanni, æris.
2) Ad reductionem ſcoriarum & vitri plumbi.
3) Ad chalybis confectionem.
4) Ad aurichalci conflaturam.

5. Inter *mechanicos* ſubſeruiunt
1) Auri & argenti fabris, fabris ferrariis.
2) *Pyrobolis* ad compoſitionem pulueris pyrii, vbi ad hanc ſeliguntur carbones alni nigræ ſeu frangulæ, item coryli, ſalicis, tiliæ.
3) *Typographis*, quibus vſui eſt nigrum illud carbonarium e fecibus vini vſtis, Buchdrucker Schwärtze.
4) *Vitriariis* ad quædam vitra coloranda. *Vid. Tab. de vitrificatione.*

5) Aliis vario multiplici vſu e. g. *Docimaſtis* ſic dictus *fluxus niger*, qui oleoſa carbonaria materia ſua præcipuum effectum edit. *Vid. Tab. de reductione.* Porro aliis mechanicis aterrimus color e puluere & ſegmentis eboris, quæ facile a pectinum confectoribus obtinentur, oleo lini illitis & clauſo vaſe in carbonem vſtis paratur; Helffenbein Schwärtze.

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Exquiſitior carbonum differentia & maior habilitas ad ſpeciales vſus adhuc vlterius indaganda eſt.
2. Vile hoc ſubiectum multo pluris, quam vulgo fit, æſtimandum eſſe, e magnis variisque vtilitatibus inde ad nos redundantibus, elucet.
3. Cum carbo extra ignem perduret immutabilis neque putreſcat, ſæpe ligna, quæ terræ infiguntur, præuri ſolent, & ſic a facili corruptione muniri.
4. Carbonaria tartari ſubſtantia cuprum & aliquatenus aurum dealbat. Eadem ferrum quoque inſigniter afficit.
5. Fruſtra inſtituitur *Glauberianum* tentamen, ſpiritum ſalis e ſolutione ſalis communis, quo carbones imbuuntur, eliciendi. Nam igni impoſiti tales carbones, vbi humiditas ſenſim depulſa eſt, ſubito incenſi vehementius tantum deflagrant, neque ſpiritum optatum largiuntur.
6. In anguſtiore conclaui, vbi ſpiracula ad aerem liberius admittendum & emittendum non adſunt, vapor carbonum multis exitio fuit, non ſecus ac halitus muſti in cella fermentantis; vnde cautione opus eſt.
7. Ex hoc vapore nigrum colorem ſuſcipiunt litteræ in charta per ſolutionem aluminis vel ſpiritu vitrioli ſcriptæ, ſi hæ exſiccatæ ſuper ardente carbone detineantur.
8. In puluere pyrio carbo ignem primo concipit, non ſulphur, vt quidam opinantur.
9. Igni ex chalybeis ſcintillis, per ſilicem excuſſis, concipiendo inſeruit pariter linteum in carbonem vſtum, ac fungus fagi, item leuiſſima ligni dolati ſegmina Hobelſpäne, Tiſcher-Zunder.
10. Quoniam carbo a putredine liber perſiſtit, illum alio modo, quam quem ſupra indicauimus, ad fœcundationem quicquam conferre incredibile videtur. Putreſcentia autem quælibet animalia & vegetabilia vt nitroſæ geneſi fauent, ſic ad eum ſcopum longe aptiſſima ſunt.

TAB.

TABVLA LIV.
DE
FVLIGINE.

I. DEFINITIO.

Eſt ſubſtantia nigra inflammabilis plerumque graueolens, e vegetabilibus ardentibus ſub fumi ſpecie primum eleuari, & dehinc denſiore ſicceſcente ſtatu parietibus ſolidorum corporum propinquorum &c. adhæreſcere ſolita, conſtans ex oleoſis & ſiccis φλογιςοῖς, acidis, terreis & aqueis partibus.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Differt a *carbone*
   1) Modo productionis, vbi fuligo aperto, carbo occluſo igne prodit.
   2) Odore, qui in carbone vix ſentitur.
   3) Solutione & habitu ad oleoſa & alcalia fixa.
   4) Volatilitate, qua præſtat fuligo.
   5) Productis per ignem ſub deſtillatione *vid. infra.*
2. *Fuligo* vti ex omnibus flagrantibus, ſi ſulphur & ſpiritum ardentem excipias, naſcitur; ſic pro regnorum naturæ diuerſitate eſt
   1) *Mineralis* e *bituminoſis* corporibus producta, quæ vti pro horum varietate etiam variat, ſic maxime diſtinguenda eſt a *vaporibus* & *floribus mineralibus* metallicis, qui ſub excoctione minerarum exhalant & longe aliam indolem ac mixtionem teſtantur; quanquam a veteribus nomine fuliginum metallicarum deſignentur.
   2) *Vegetabilis*, de qua hic agimus, vid. infra.
   3) *Animalis* e partibus animantium tam duris quam mollibus & liquidis pinguibus, ſi incendantur, exſurgens.
3. *Fuligo vegetabilis* porro eſt
   1) Denſior & grauior, qualis eſt fuligo caminorum ſplendeſcens e durioribus & acido præpollentibus lignis profecta.

2) Rarior & leuior, e. g. fuligo volatilis e picea Kühnruß, aut alia tenera ex reſinis, oleis &c.

4. Reliquas differentias tum intimiores pro conditione materiæ, e qua procedit fuligo, tum accidentales pro ignis maiore aut minore gradu, & aëris ambientis humidi aut ſiccioris ſtatu iam mittimus.

III. *METHODVS PARANDI.*

De hac non opus eſt quicquam attexere, niſi quod *fuliginis* vulgaris *volatilis*, Kühnruß, elaboratio ex reſiduo picis (Thuringis dicti Pech-Greſen) notabilis videatur. Nempe in caſa fuliginis, Kühnrauchs-Hütte, conſtruitur camera quadrata, quæ vti ſatis clauſa eſt ad fumum continendum, ſic in ſuperiori parte ſacco lineo pyramidali vndique expanſo clauditur. Ad latus huius cameræ fit furnus oblongus, humilis, clauſus, qui cauitate ſua pertingit ad cameram, & in extrema parte foramen habet, in quo reſiduum ſeu caput mortuum reſinæ impurioris, in picem excoctæ, facta paullatim ingeſtione accenditur. Sic fumus piceus per cauitatem furni in prædictam cameram, reuera obſcuram, intrat, ibique ſacco illi pyramidali adhæreſcit & condenſatur. Vbi igitur ſatis eius adſcenderit, ſaccus baculo pulſatur & fuligo in pauimentum cameræ decutitur. Qua deinde doliola & vaſcula Kienrauchs-Fäſſer, & Kienrauchs-Butten, replent & ita diuendunt. *Vid. Axtii Tractat. de arboribus coniferis & pice.*

IV. *HABITVS AD ALIA CORPORA ET INSTRVMENTA.*

1. Fuligo ab *aëre* libero parum aut nihil mutatur, niſi quod nubilo & humido cœlo ſæpe in caminis emolliatur & deſcendat aut plane liqueſcat; id quod maxime contingit fuligini, e *turfis* prognatæ.
2. Cum *aqua feruente* ſi decoquatur, hanc rubicundo colore tingit, & non parum ſalino-oleoſæ materiæ dimittit, quæ ſi aqua deinde congelationi exponatur, facile colligi poteſt.
3. Ab *igne* facile incenditur (vti fit ſubinde in præfurniis) cum graui fumo; ſed quo tenerior, leuior atque humida oleoſa materia magis liberata eſt, eo lenius gliſcendo ardet & fere tota conſumitur, pauxillo tantum cineris relicto.

4. Fu

4. Fuligo denſior, ſplendens, dicta Spiegel-Ruß, e retorta *deſtillata* præbet *phlegma* cum *ſpiritu* albicante, porro *oleum* flauum, fœtidum & craſſius rubeſcens, adſcendente ſimul *ſale volatili*. *D. Burdelinus* e quinque eius libris hoc modo obtinuit a) liquoris vncias XI ſale volatili fœtas, acidi tamen non expertes b) olei vncias XII cum ſemiſſe. c) Remanente plurima carbonaria ſubſtantia, quæ in cinerem exuſta dedit ſalis alcali fixi drachmas V.

1) *Spiritui* huic fuliginis, ſimul cum *oleo* aliquamdiu digeſto, ſi dimidium *ſpiritus vini* affundatur, isque inde ſæpius abstrahatur, liquorem valde ſubtilem & penetrantem, oleumque tenuiſſimum purum & camphoræ odorem referens acquiri tradit *Hartmannus*.

2) Idem ſpiritus cum oleo ſi ſuper capite mortuo aut cineribus fuliginis rectificetur, maiorem ſalis volatilis candidi & denſioris copiam, oleumque ſubtilius aſſurgere videmus.

3) De cætero *oleum* hoc tum per ſe, tum *per aquam rectificatum*, vti ſupra de oleis empyreumaticis docuimus, a craſſiuscula maxime fœtida portione liberatur.

4) *Sal volatile* ſegregatum, & iterata ſublimatione purificatum, vnum e volatiliſſimis exſiſtere, ac leui lampadis calore promtius euehi teſtatur *Boyleus*.

5. Fuligo eadem cum menſtruo ex *ſalis ammoniaci* parte vna, aut paullo amplius, & *cinerum clauellat.* partibus duabus in aqua ſolutis, facile extrahitur in tincturam fuſcam nigricantem, quam *Clauderus* alexipharmacam vocat.

6. Eadem cum *ſpiritu vini* & *ſale tartari*, digeſtione tractata, largius extrahitur.

7. Eadem ſi in *nitrum fuſum*, aut *ſal mirabile fuſum*, ſenſim iniiciatur, paria phœnomena exhibet, ac ſi carbonum puluis ingeſtus fuiſſet. *Vid. Tab. anteced.*

8. Cum *alumine* quoque ſociata, ſub debito ignis regimine, conſtituit *pyrophorum*.

9. Eiusdem aliqua portio cum largiore vrinæ & modica ſalis communis quantitate commiſta, digeſtione, euaporatione, ſublimatione præbet *ſal ammoniacum*.

10. Fuligo ſubtilior volatilis promtiſſima ſoluitur *oleo* expreſſo *lini*, *nucum*.

11. Eadem ſi a ſuperficiali oleoſa materia, adhærente liberetur, deinde in clauſo vaſe igni imponatur, nihil, licet igne validiſſimo agitata, mutatur, ſed fixa perſiſtit æque ac carbo.

V. *THEORIA.*

Strictim hic explicanda videntur tum *geneſis* fuliginis, tum *principia* eius conſtitutiua.

1. *Modum*, quo exſiſtit fuligo, ita ſe habere, non difficulter intelligimus:

1) Dum idonea ſubiecta e. g. ligna, ignem concipiunt ſeu igneo motu agitantur, oleoſæ ligni particulæ, ſeu potius φλογιςῷ in oleo, velociſſime commotæ, ſimul impellunt & concitant ſibi aſſociatas aqueas & ſalinas.

2) Quæ vt ad progreſſiuum motum aptæ ſunt, ſic protinus expanduntur & partim expanſæ cum φλογιςῷ ignito flammam lucentem formant, partim autem calide ſic concitatæ cito attolluntur, ſecumque ſimul multas oleoſas & ſubtiliores terreas moleculas, iam plus minus valide agitatas, abripiunt, antequam a vere igneo motu corripi & attenuari poſſint.

3) Ab his igitur exſiſtit fumus, qui vt alias ab aëre diſſipatur, ſic in quietiore loco vicinis ſolidis corporibus eo facilius adhæret, quo magis ipſe dictis particulis grauidus eſt & aër nubilus incumbit.

4) Vbi notari poteſt, inæqualem illam inflammationem, quæ maxime fuliginem producit, pendere alibi

(1) A conditione materiæ, aqueis, oleoſis, ſalinis, elaſticis corpuſculis dotatæ, quæ facile & calore expanduntur, & concurrente aëre rapidius & impetuoſius flagrant. Humidior etiam multo diutius fumat; exemplo lignorum recentium & Turfæ; ſiccior, ſi recte inflammetur, parciorem fuliginem ſpargit; carbo vix vllam; vti quoque ſulphur, quia oleo caret, & ſpiritus ardens parciſſimis olei rarefacti corpuſculis prædita nullam fuliginem emittunt.

(2) Ab aëris validiore inæquabili appulſu, qui e. g. tranquille ardentis candelæ flammam ſtatim in ſuperiore parte diſtrahit, & largam fuliginem, quæ alias tranquillo ardore

dore penitus igne attenuatur & conſumitur, expellit. *Vid. Tab. de inſtrum. eſſential.*

(3) Proinde ab ignis & aëris varia applicatione, quæ in plerisque difficulter ita fieri & moderari poteſt, vt omnes fragrabiles partes debito ſucceſſu tenuiſſime reſoluantur. Inuenta tamen ad hunc ſcopum ſunt

a. Lampades cum myxa & ellychnio, quorum ope olea expreſſa, quæ alias in cochleari accenſa citius deflagrant & plus fuliginis diſpergunt, ſub inflammatione ſubtilius & vltima quaſi tenuitate diſtrahuntur, ſine ſpiſſiuſcula viſibili fuligine, præſertim ſi aër placidius concurrat.

b. Candelæ ſebaceæ, de quibus paullo ante.

c. Furni apte conſtructi, inter quos eminet ille, cuius auctor *Keslerus* celebratur, vtrimque tubo tum ampliore, tum anguſtiore & longiore formatus, in quem ingeſta inflammabilia protinus ſubtiliſſime conſumuntur, ſine vllo odore, ne dum fuligine.

2. *Partes* fuliginis *conſtitutiuæ*, quas in *definitione* prænotauimus, offerunt ſe inprimis deſtillatione fuliginis denſioris ſplendentis, *vid. ſupra*; vbi ſentiuntur

1) *Phlegma* ſeu *aqua* facile ſeparanda.

2) *Liquor acidulus.*

3) *Oleum.*

4) φλογιϛὸν *ſiccum*, in carbone remanente.

5) *Terra* pariter in carbone & cinere inde parato.

3. Quamuis autem per hanc deſtillationem ſimul *ſal volatile vrinoſum* prodeat, idque propterea a plurimis etiam pro ingrediente ſeu conſtituente fuliginis parte habeatur; tamen hoc formaliter in fuligine vegetabili non exſiſtere, ſed potius ſub ignitione deſtillatoria *generari* probamus

1) Ex eo, quod extra præuiam ignitionem nullum ſal volatile vel odore vel ſapore ſentiatur, aut aliis mediis ſeparari queat e fuligine.

2) Si vere ineſſet, multo citius ſtatim cum phlegmate eleuari deberet; quippe nec acidum vegetabile, nec oleum, nec ter-

ra id adeo figere & retinere poſſunt, vt valido igne demum expellendum ſit.

3) E pari noua geneſi ſalis volatilis, ſi oleum fuliginis, cui nihil ſalis volatilis inſit, cum cinere huius per ignem vniantur. *Vid. Tab. de ſale volatili vrinoſo.*

4. Cæterum vt tenerrima fuligo, ex oleis aliisque proueniens, multo minus acidi, olei & terræ fixæ continet; ſic *animalis* vtique maiorem differentiam in mixtione præſertim ſalina oſtendit, vt facile e *Tabula de pinguedine* colligi poteſt.

VI. *VSVS.*

Eſt itidem medicus, chemicus, œconomicus, mechanicus.

1. In *medicina* quantum valeat fuligo, fuſius expoſuit *D. Leutwein in Diſſert. de fuligine*; quamquam plurimæ virtutes, quæ ipſi aut eius præparatis adſcribuntur, adhuc valde ambiguæ ſint.

1) *Interne.*

(1) *Puluis* eius interdum a plebe ſumitur in caſu ab alto, paſſione hyſterica.

(2) *Eſſentia* alexipharmaca, quam *Clauderus* e fuligine confecit, primo celebrior, hodie rarius ſumitur.

(3) *Spiritus* & *oleum* fuliginis, ſi a ſale volatili probe ſegregentur, conueniunt cum ſpiritu & oleo lignorum, ideoque fruſtra eximie prædicantur ab *Hartmanno.*

(4) Sal *volatile* ſubtiliſſimum, de cætero aliis ſimile, & pari modo vſurpandum.

2) *Externe* quoque ſubinde adhibetur ad exſiccandum & reprimendum, itemque ad dentifricia.

2. Chemicis inſeruit fuligo

1) Ad reductionem metallorum, compoſitionem *ſulphuris pyrophori.*

2) Ad compoſitionem *ſalis ammoniaci*, quamquam hæc mechanicis operariis relinquatur.

3) Ad metalla volatiliſanda & mercurificanda. *Vid. Tab. de mercurificatione.*

3. *Oeconomiæ* vtilis eſt

1) *Fumus* ſeu expanſa fuligo ad carnes & piſces ſalitos exſiccandos & a putredine præmuniendos.

2) In

2) In campis & pratis ad fœcundationem aliquam & ad exſtirpationem muſcorum, lichenum; quamquam cineres ad hunc vſum efficaciores ſint.

4. Inter *mechanicos* inſeruit

1) Pictoribus e. g. fuligo volatilis picea.

2) Tinctoribus ad colorem, dictum *feüille mort.*

3) Vitriariis ad colorem abditum, præcipue rubrum, e maſſa vitrea repræſentandum. *Vid. Kunkelii art. vitriar. & Tab. de vitrificatione.*

4) Aurifabris fuligo ex ſtuppa oleo lini intincta & accenſa exſurgens, zum Schwartz einlaſſen. *Vid. Kunkel. art. vitriar. P. II.*

5) Ad chalybis præparationem. *Vid. Tab. anteced.*

6) Ad atramentum typographicum. *Vid. Caneparius.* Veteres atramentum librarium ex fuligine vulgaris reſinæ, gummi ſubacta, compoſuerunt; etſi hodie feces vini vſtæ meliorem vſum præſtent. *Vid. Tab. anteced.*

7) Ad plura alia e. g. ad maſſam pro modulis, in quos metalla liquefacta effunduntur, formandis. *Vid. Kunckel. l. c.*

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Subtilior differentia fuliginum, cum non adeo magnum vſum promittere videatur, parum huc vſque perquiſita eſt.

2. Veteres, & inter hos *Dioscorides*, fuliginem butyri, *Galenus* quarundam reſinarum fuliginem parare docent, & commendant; an vero laudatas vires oſtendant, alia quæſtio eſt. Certe ſpecifica ſubiectorum craſis & virtus incenſione inuertitur.

3. Nihil ardendo fuliginem ſpargere obſeruatur, niſi quod aut oleum in ſua compoſitione tenet, aut oleo condenſato ortum ſuum debet.

4. Fuligo ex oleis, etiam ſubtiliſſimis & limpidiſſimis, capta clariſſime nobis demonſtrat tum terram ſulphuream ceu materiam ignis, tum compoſitionem oleorum ex eiusmodi terra, aqua & pauco ſale. *Vid. Tab. de oleis.* Imo cum hæc pura ſeu ab oleo liberata tenuiſſima fuligo in occluſo vaſe diutiſſime percandeſcere poſſit ſine vllo motu progreſſiuo aut exhalatione & conſumtione; in aperto autem vt facile incenditur, ſic luceat quidem & leniſſimo ardore ſen-

ſim aufugiat, nullam tamen flammam repræſentet: discimus hinc, motu igneo non progreſſiue ſed ſitualiter tantum corpora agitari, & præterea flammam in oleis ab aqua, ſimul admiſta, & per φλογιϛὸν ignitum expanſa, ſuboriri. *Vid. Stahl. experiment. & animaduerſ. Phyſ. Chem.*

5. Cauendum eſt, ne vel ſali volatili, vel oleo fuliginis, tamquam peculiaribus mixtis, & ob virtutem, vt putant, ſingularem paſſim valde laudatis, nimium tribuamus.

TABVLA LV.

DE

PHOSPHORO SOLIDO.

I. DEFINITIO.

Eſt compoſitum albicans aut flaueſcens ſolidum & promtiſſime inflammabile in libero aëre effumans ac in tenebris lucens, plerumque ex vrina iuſtis cum additamentis arte productum; conſtans in primis ex acido ſalis & φλογιϛῷ, per ignem ſubtiliſſime iunctis.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Dicitur hic *Phosphorus Anglicanus*, quoniam in *Anglia* copioſius parari & inde ad nos deferri ſolet in parui cylindri figuram conformatus. *Vid. infra obſeruationes.*

Kunkelius ipſum ſub forma nigri ſmegmatis, itemque olei nec non granorum thuris inſtar flaueſcentium tenuit.

2. Hic autem phosphorus tum *mixtione* tum *variis aliis qualitatibus* & *effectis* differt ab aliis compoſitis, lumen pariter in tenebris ſpargentibus e. g.

1) Ab *aquis lucentibus* ſeu potius liquoribus acidis luminoſis, quos *Iſaacus Hollandus* e nitro, vitriolo, croco martis, arſenico rubro, auripigmento &c. conficiendos præcepit, de quibus etiam *Viganus* in medulla Chymiæ mentionem iniicit.

2) A

2) A phosphoro, qui e *lapide Bononienſi* certum in modum calcinato & ſoli expoſito exſurgit.
3) A phosphoro *Balduini*, qui e *creta* calcinata & *ſpiritu nitri* recte coniunctis emergit.
4) Ab *Heſpero eiusdem* ſeu phosphoro, quem ſiſtunt molles illi *pſeudoſmaragdi, amethyſti, hyacinthi*, in ſtanni fodinis obuii (dicti Drůſen); ſi puluis eorum fornaci calefactæ applicatus fuerit. vid. Tab. de terris & lapidibus.
5) A phosphoro, ſeu vt alii vocant, pyrophoro, qui ex *arſenici regulo* volatili & *vitriolo lunæ* exſiſtit. vid. Tab. de auripigmento.
6) A *pyrophoro* ex alumine & φλογιστοῖς. vid. Tab. ſeq. Quo pertinet id, quod Hombergius & ante hunc Glauberus Tractat. de natura ſalium notarunt, ſtercus humanum fortiter calcinatum prodere ſulphur & cito ignem concipere.

3. Multo magis hic discrepat
1) Ab aliis tritu vel alio modo lucem in loco tenebricoſo exſerentibus, qualia ſunt
(1) Sic dictus *phosphorus Hombergii* e ſalis ammoniaci puluериſati part. j. calcis viuæ part. ij. in tigillo igne colliquefactis & in patinam æneam ſiccam & calefactam effuſis, quæ materia deinde, ſi claue pulſetur, in tenebris lucet.
(2) Sacchari cryſtallini fruſta, attritu in tenebris aut contritione ſub dentibus.
(3) Lignum leuiter putrefactum.
2) A phosphoris ſic dictis *æthereis*
(1) In barometro lucente; vbi ſpatium tubi a mercurio vacuum fulgurat quaſi, ſeu lucet in tenebris, ſi vel mercurius commoueatur, vel pars illa tubi vacui exterius panno aſperiore diutius fricetur.
(2) In tubulo vtrimque aperto, ſi diu ad incaleſcentiam quandam panno fricetur, aut in duobus tubulis vitreis ex attritu.
(3) In machina ſic dicta phosphoraſcente *Hauksbeana*, vbi pariter vel attritus vel mercurii motus lucem exſuſcitat.

4. Quomodo a ſulphure & aliis inflammabilibus diſſideat, non opus eſt ſubiungere.

III. *METHODVS PARANDI PHOSPHORVM.*

Vulgaris notior modus ſequentibus fere enchireſibus abſoluitur.

1. Vrina ſemiputrida hyeme congelationi exponatur & abiecta glacie liquida ſpiſſior eius portio ſalino-oleoſa collecta eo vsque prouide deſtilletur, donec cum ſale volatili omne oleum quoque expulſum ſit; quod oleum deinde ſeparatum in ſpiſſiorem maſſam euaporetur.

2. Tum ℞ reſidui, quod e priori deſtillatione in retorta remanſit, ſeu capitis mortui nigri part. j. arenæ part. iij., carbonum faginorum pulueriſator. part. j. Miſceantur hæc cum aliqua portione modo dicti ſpiſſi olei & formentur in globulos, quibus in retortam fictilem robuſtam & loricatam inditis, adaptato magno receptaculo, in quo pauca aqua ſit, & iuncturis probe clauſis deſtillationem ex furno reuerberatorio gradatim inſtitue, & per multas horas igne ad ſummum vsque fortiſſimo continua.

3. Sic prodeunt aliquid olei & ſalis volatilis, tum nebulæ albicantes craſſiores, denique, vbi hi euanuerunt, ſubtiliores nebulæ & in obſcuro loco lucentes, quibuscum tranſit *phoſphorus* inſtar butyri aut ceræ flaueſcentis aut gummoſæ ſpiſſioris materiæ, quæ partim etiam in collo retortæ ſeu collo intermedio, dem Vorſtoß, obhæreſcit.

4. Hæc poſtero die, refrigeratis vaſis, aqua affuſa caute a ſale volatili ſeparatur & eluitur; phosphorusque in aqua ſubſidens colligitur ac denuo aqua affuſa in vitro arenæ calidæ imponitur, & ſpatula lignea ſenſim in maſſam comprimitur atque in tenues cylindros formatur, quos deinde in aliud vitrum, aqua fere repletum, immittere & ſic aſſeruare poteris.

5. Notandum hic eſt

1) Nonnullos caput mortuum, ab vrina deſtillata relictum, quoniam id ſale ſuo copioſo, per ignem fuſo, retortam ſæpe perrumpit, prius aqua eluere; quod ſi paullo largius fiat, parum aut nihil phosphori acquiritur.

2) Alios ſuadere aluminis admiſtionem, a quo tamen ſpiritus ſalis multo citius expellitur, quam vt cum φλογιςῷ in phosphorum igneo motu concreſcere poſſit.

3) Alios

3) Alios quoque bolum adiicere, ſed pari incommodo, ſi paullo largius accedat.

4) Vulgari hac methodo non ita multum phosphori comparari.

5) Quoniam ſummus ignis gradus ad phosphori geneſin promouendam opus eſt, haud adeo magnam molem materiæ, vtpote quæ vix a tanto igne recte penetrari poteſt, aſſumi debere.

6) Eadem de cauſa retortam valde firmam & aptum furnum requiri.

IV. *HABITVS AD ALIA CORPORA ET INSTRVMENTA.*

1. Phosphorus *aëri libero* expoſitus in patella porcellanea effumat ſenſim, languido tamen ſucceſſu in auras & in halitus reſoluitur. *Vid. Stahl. experim. & obſeruat. Phyſ. Chym.* Vbi notandum eſt

1) Tenuiſſimum hunc fumum *odorem* ſpirare velut *alliaceum*, vix diuerſum ab arſenici albi, per ignem ſuppoſitum diuaporantis, fœtore.

2) Eundem fumum in loco obſcuro apparere *lucidum*, & fulgorem ſpargere *ſubliuidum*, vbi tanto magis conſpicua eſt eius diuaporatio, fumi vndulantis facie.

3) Remanere hinc in patella aliquid *acidi* liquoris valde *corroſiui.*

2. Idem in *aqua* ſubmerſus aut in *vitro* exquiſite poſitus nihil, quantum ſenſu aſſequimur, euaporat. Tenendum tamen eſt, ipſum

1) In vitro *clauſo*, ſi hoc agitetur, fulgurare,

2) In vitro, quod veſica obligatum eſt, lucere quidem primo, ſed vbi *aër* intus contentus a φλογιςῷ ſatis *repletus* eſt, exſtingui; ſimulac vero acicula foraminulum quoddam veſicæ infigitur, cito fulgur repræſentare.

3) In *aqua* a calore ſubdito ſurſum propelli, & ſi vitrum calidum attingat, ſuper aquam *incendi.*

4) *Aqua modica* affuſa ſub dio languide diuaporantem relinquere in aqua eximium ſaporem *acidum. Vid. Stahl. l. c.*

3. Idem ab *igne* contactus velociſſime inflammatur & præcipiti impetu vix vlla re moderando deflagrat, ac vehementi vſtione profunde penetrat.

4. Idem *tritu* quoque, præſertim validiore, protinus in talem flammam exardeſcit; vnde ſi cum eo in charta ſcribitur, leui eius granulo late extenſum lumen primo excitatur, ſi autem fortius comprimatur, flammam concipit & chartam ſimul accendit.
5. Idem purior *ſolo* moderato *calore* inflammatur; vnde
   1) Puluis pyrius cum eo permiſtus & ſolis æſtiui *calori* expoſitus accenditur.
   2) Sedili impoſita eius micula caligas ſeſſoris adurit, aut ſacculo caligarum immiſſa, aut in manu detenta, parem effectum edit, iocularibus experimentis *Kunkelii.*
6. Phosphorus in quouis fere *liquore* ſubſidet, neque ſoluitur, nedum deſtruitur ab acido vel vitrioli vel nitri vel ſalis communis, vel ab aqua mercuriali. *Vid. Kunkelius.*
7. Idem tamen ab *oleis deſtillatis* parce ſoluitur & imbibitur; vnde, quamquam nonnulli hic contradicant, vnum granum phosphori, cum quinque ſcrupulis *olei caryophyllorum* tritum, ac leni calore digeſtum, reddit oleum lucente effectu præditum. Tali modo *phosphorus liquidus* fit, quo manus, crines, veſtimenta, citra ambuſtionis periculum inungi & noctu lucida repræſentari queunt.
8. A *ſpiritu vini* parum aut nihil attingitur, ab *eſſentia* autem *caryophyllorum ſaturatiſſima* paulo magis dicto modo arripitur, ſimili effectu.
9. Cum *camphora*, in *oleo caryophyllorum* ſoluta, pariter iungitur & in *phosphorum liquidum* redigitur. Cum *ſola* vero *camphora*, ad decem partes aſſumta, etſi fortius conteratur, tamen non accenditur phosphorus, ſed luminoſum tantummodo effectum camphoræ impertit, & per eam late extendit. *Vid. Hoffmanni obſeruat. Phyſ. Chym.*
10. Phosphori grana decem cum *nitri* puri puluerifati ſemiuncia, in mortario vitreo trita, non inflammantur, nec nitrum accendunt, ſed tamen id luminoſum efficiunt. *Vid. ibid.*
11. *Metalla* cum *phosphoro* tractata, qualem immutationem ſubeant, nondum exacte inueſtigatum eſt. Eximie tamen ab eo affici, ſequentia demonſtrant.
12. *Solidiſſima metalla*, alias omnem vim ignis culinaris eludentia, ſi flamma phosphori, calore leui ſuſcitati, in vaſe clauſo etiam tan-

tangantur, illa reſoluuntur & eleuantur, ſeparatoque per aëris deliquium rurſus phosphoro, in mucorem abeunt ſulphureum, qui numquam reduci poſſit, ſed vel euolet, vel in vitrum rubicundum tranſeat; memorante *Chriſt. Democrito in Diſſert. de vitæ animalis morbo & medicina.* *Confer. etiam Caſſius de auro.*

13. Cum tenera ſcobe *argenti* ſi remiſceatur phosphorus, & e retortula igne pellatur, non parum argenti, tamquam maſtichis colore & facie, ſecum euehere dicitur.

14. Idem ſi cum *ferro*, tenuiter limato, coagitetur tritu, longe citius inde & fortius exardeſcit, quam ſi per ſe tritura agitetur. *Vid. Stabl. l. c.* vbi vlterius obſeruandum eſt, qualis inde alteratio ferro contingat.

V. *THEORIA.*

1. De *phosphori* geneſi, eſſentia, *mixtione* ſeu *materialibus principiis* variæ fuerunt multorum ſpeculationes, partim generales & obſcuræ, partim experimentis aduerſæ. *Stablius* autem, vt aliorum corporum inflammabilium, ſic etiam huius compoſitionem primus diſpexit & oſtendit, phosphorum eſſe ſpeciem ſulphuris, ex *acido* & *φλογιςῷ* tenui conflatum, adeoque analogum ſulphuri minerali, excepto, quod in ſulphure acidum craſſius & ſegnius, in phosphoro ſubtilius & volatilius adeſſe ſentiatur. Vnde quoque ſulphur per ſe ſub dio integrum perſiſtit, & in ardendo lentæ conſumtioni aptari poteſt, contra phosphorus tum euaporat in aëre, tum incenſus impetuoſe deflagrat.

2. Itaque ſicut ſulphur ex acido vitrioli & *φλογιςῷ*, igneo motu coniunctis, promte naſcitur, ita phosphorum ex *acido ſalis communis* & *φλογιςῷ*, dummodo hoc illi vere igneo motu & ſub incandeſcentiæ ſtatu dextre inducatur, generari eadem facilitate, dictus Auctor indicat. Quod autem tale acidum ſubſit, concludit

1) Ex eo, quod phosphorus ex *vrina* præcipue confici ſoleat. At vero in vrina ſal culinari geminum eſſe, euincitur tam præcipitatione argenti, plumbi & mercurii ex ſolutione cum aqua forti facta, quam inſpiſſatione & leni longa exhala-

halatione, qua cryſtalli cubicæ veri ſalis communis ex vrina concreſcunt.

2) Ex liquore acido, qui, phosphoro leniter diuaporante, remanet, & ex ipſo aëre tantum humiditatis recepit, vt inde in fluidam conſiſtentiam tranſierit (quamquam etiam maior acidi pars ibi cum *luminoſa* exhalatione in auras ſublata ſit). Hunc enim liquorem indolem ſpiritus aut olei ſalis tenere, experimentis comprobari poteſt.

3. Iam cum vtraque pars phosphori, tum ſubtilis terra inflammabilis, tum acidum ſalis concentratum, volatilia ſint, & facile effument; fit, vt aëre libero accedente, in quem ſe φλογιςὸν late expandere queat, leniore motu lumen ſeu lucidos halitus, fortiore ignem valide vrentem exhibeat, vbi notandum eſt

1) Ratione *odoris*, quem ſpirat, fœtidi arſenicalis, *Becherum* non immerito in ſale communi tum mercurialem tum largiorem arſenicalem ſeu metalla arſenificantem terram ponere.

2) Ratione *luminis*, quod repræſentat, eundem Autorem in tertia præparatione mercuriali *Phyſ. ſubterran. p. 899 & 900.* loqui de liquore virgineo lucente, itemque de ſulphure ſalino virgineo perlato ſplendente & lucente. *Confer. Stahlii Tractat. de ſulphure p. 314.* & ſuperius *Tab. de Mercurificatione p. 407*, vbi de *lumine* hoc perlarum e ſale communi ſeparando agitur.

4. Cæterum ex mixtione huius phosphori elucere poteſt ratio, cur

1) Nullis fere ſoluentibus aut certe difficulter obediat.

2) Vrendo tam inſigniter penetret.

3) Ipſa metalla volatiliſare & deſtruere poſſit.

VI. *VSVS.*

Valde mediocris adhuc exſtitit, tum ob raritatem & ingens pretium, tum aliis de cauſſis.

1. Quod ad vſum *phyſicum* theoreticum attinet, edocere nos phosphorus poteſt lucis & ignis materiam, quamquam plerique hanc non attendant, quidam eo etiam prolabantur, vt, cum phosphoro acidum ineſſe ſentiant, erroneam opinionem, quaſi ignis proprie acidus ſit, aut ex acido oriatur, propagare allaborent. Cæterum permultis phosphorus ſpectaculo ſaltem inſeruiit & admirationi, cum in tenebris ſubito inde lumen

men late extenſum, fulgura quaſi & oberrantes ignes excitari poſſe conſtet.

2. *Chemicis* phosphorus aliquid aperit de intimiore indole & mixtione acidi ſalis communis; *practice* autem ſubſeruire poteſt ad reſoluenda metalla.

3. Ad *medicum vſum* a *Kunkelio* pertrahi cœpit, qui e phosphoro & aliis *pilulas luminoſas* parauit, ſed ob odorem aduerſas & ſpem optatæ efficaciæ fruſtrantes.

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Phosphorus hic, ſeu vt a *Kirchmayero* vocatur, *noctiluca*, merito habenda eſt rara Chemiæ ſoboles, cuius tentamen a multis quidem ſusceptum, a paucis autem perfectum eſt, neque cuiquam in *Germania* ita ſucceſſit, vt copiam eius præparare & aliis impertire potuerit. Nam quicquid eius ipſe *Kunkelius* primo elaborauit, & apud *Linckium Lipſiæ* venum expoſuit, intra non magnam quantitatem ſubſtitiſſe compertum eſt.

2. Ab inuentore *Brandio Hamburgenſi*, qui phosphorum primus ex ſola vrina produxit, methodum parandi accepit *Kraſſius*, qui porro hanc in *Anglia Boyleo* tradidit, cuius in laboratorio deinde *Godofredus Hanckwitz Germanus*, in Chemia verſatiſſimus, eumdem ſæpe confecit. Idem quoque poſt mortem *Boylei* multo exercitio dexteritatem aſſequutus ſolus phosphorum ibi copioſius elaborat, & a tot iam annis non ſine ſuo emolumento curioſos hoc producto inſtruit. *Vid. Stahl. l. c.* Vnde phosphorus *Anglicanus* appellatur.

3. Vncia vna huius phosphori in *Anglia* decem & dimidio circiter imperialibus, *Amſtelodami* autem ſedecim imperialibus venundari conſueuit. Cuius ingentis pretii cauſas laudatus Auctor ponit primum in magno & permoleſto labore vrinam incoquendi, deinde in difficultatibus ignis maximi adhibendi ſub vaſorum impari firmitate & laboratoriorum incommoditate, denique in prouentu eius plerumque modico.

4. Faciliorem tamen & fructuoſiorem viam hoc compoſitum adornandi ſagacioribus muniit *Stahlius*, vbi oſtendit, cauendum eſſe ſub phosphori præparatione, ne *acidum ſalinum* ante actum mixtionis inane euolet, cum mixtio hæc fieri non poſſit, niſi φλογιστὸν actu igneam commotionem, quæ nonniſi in-

ſigni æſtu ad veram incandeſcentiam deducto perficitur, ſubierit; extra hanc autem in carbonaria textura ita firmiter innexum hæreat, vt etiam aditum illi acido non ita liberum permittat. *Confer ſupra de geneſi.*

5. Dextra eiusmodi commixtionis enchireſi phosphorum neque difficilius neque parcius, quam ſulphur minerale, arte componi poſſe idem pronunciat.

6. Neque dubium eſt, phosphorum, præter vrinam, ex aliis ſubſtantiis, inflammabili & ſalino principio abundantibus, multo commodius poſſe produci.

7. *Kunkelius* eumdem ex omnibus, putredini obnoxiis, animalium & vegetabilium partibus prodire teſtatur.

8. Phosphorus debet eſſe *purus*, ab oleoſa materia ſeparatus, & φλογιςῷ ſimplici intimius & largius permixtus.

9. Liquorem acidum, qui a phosphoro euaporante remanet, humido abſtracto, denuo ignem concipere ſcribit *Dippelius.*

10. Phosphoro imprudentius tractato & inflammato quosdam grauius ambuſtos eſſe conſtat; vnde cautione opus eſt. Manche haben ſich die Finger dran verbrennet.

11. Indicium ad phosphori geneſin præbet experimentum de ſale c. *Tab. de carbonibus* allegatum, nec non tractatio cupri & argenti cum mercurio ſublimato, vbi inflammabilis materia remanet, de qua in priore Tomo diximus.

TABVLA LVI.
DE
PYROPHORO.

1. DEFINITIO.

Eſt ſubſtantia pulueruſenta, flauida aut aliter colorata, ſub libero aëre ſua ſponte ignem concipiens, ex alumine & congruente inflammabili corpore per artem producta, conſtans præcipue ex ſul-

ſulphure minerali, carbonaria materia & pauca ſluminoſo-volatili portione per terram aluminoſam diſperſis.

II. *DIFFERENTIA:*

1. Differt hic a *phoſphoro Anglicano*
   1) Conſiſtentia.
   2) Odore, dum igneſcit. *Vid. infra.*
   3) Promtiore aut citiore inflammatione ſub ſolo aëre libero, cum phoſphorus non niſi calore aut tritu accedente inardeſcat.
   4) Leniore ardore, cum phoſphorus valide & impetuoſe deflagret.
   5) Ortu & mixtione. *Vid. infra.*

2. Diſcrepat item hic pyrophorus ab illo, qui ſine addito alumine prodit e ſolis excrementis humanis, extremo igne in retorta tractatis; vbi id, quod in vaſe remanet, ignem conceptum ad leuem aëris acceſſum exſerit. *Vid. Tab. anteced.*

3. Inter ſe quoque hi Pyrophori quodammodo differunt, nam admiſſo aëre
   1) Alius illico ardeſcit, alius non niſi intercedente aliquo temporis ſpatio igneſcit, interea ſulphuris odorem late ſpargit, & cum mutatione coloris incaleſcit prius, quam ignem lucidum concipiat.
   2) Alius ex profundis ignitionem ſeu candentem ſtatum (glühen) potius, quam exardeſcentem repræſentat, qui per totam maſſam ſerpit, cum emiſſione copioſi fumi ſulphurei; alius cum coniuncta flammula albicante aut tenera ſubcœrulea incenditur & quaſi deflagrat.

III. *METHODVS CONFICIENDI.*

Generatim requiritur aluminis & inflammabilium rerum conuenientium commiſtio, tum horum candefactio, aliquamdiu protracta in retortula aut cucurbitula vitrea, denique tempeſtiua exemtio & conſeruatio. Specialiora in ſubnotatis exemplis occurrunt.

1. Pyrophorus ex *alumine crudo* & *farina.*

℞. aluminis crudi vnciam vnam & ſemis, farinæ triticeæ vnciam ſemis. Commiſta indantur retortulæ leuiter loricatæ, quæ carbonibus ſenſim incandeſcentibus imponatur, adaptato ſine lutatione receptaculo. Sic igne gradatim aucto exſpirant fumi

copioſi acido-nidoroſi, demum ſequuntur flores veri ſulphuris, collum retortæ inueſtientes, & oleum empyreumaticum. Quo viſo detur vltimus gradus incandeſcentiæ, & ſub hoc, ceſſantibus vaporibus, obturetur orificium retortulæ, & recipiente ſepoſito ad refrigerationem vsque intra fatiscentes carbones permaneat: Ita in fundo retortæ, quod remanet, exhibet pyrophorum ſub aëris acceſſu. *Vid. Act. Berolinenſ. Volum. I.* vbi notandum eſt

1) Aluminis vnciam vnam & ſemis, non drachmam vnam & ſemis, vt l. c. vitio typothetæ legitur, ad eam proportionem farinæ capiendam eſſe.

2) Retortulam vitream luto aliquatenus ante obduci, cum immediate carbonibus impoſita ante plenariam candeſcentiam, quæ hic requiritur, promtius molleſcat, & experimenti ſucceſſum interuertat. Vnde quoque capella vacua commodius & tutius operatio inſtituitur.

3) Vt maſſa pyrophorica commodius e vaſculo ſuo emitti queat, maſſam exuſtam, ante plenariam incandeſcentiam, adhuc eximi & minutim conteri, tum denuo immitti & percandefieri debere; alias in maiuscula fruſta firmius coëuntem difficulter extrahi.

4) Pyrophorum in anguſto vaſe firmiter clauſo cuſtodiendum eſſe.

2. Idem ex *alumine crudo* & *fimo columbino*:

℞. alum crud. vnciam vnam & ſemis, fimi columbini exſiccati vnciam ſemis, miſce & per ignem præſcripto modo tracta. Sic pyrophorus demum prodit albicantior & aëre admiſſo flammulam ſubcœruleam pallidam ſiſtens.

3. Idem ex *alumine* & *cerebro*.

℞. cerebri vaccæ vncias XII, alumin. crudi vncias IV. Miſta in patina ferrea liqueſcant & euaporentur ad ſiccitatem. Hoc puluere repleatur parua cucurbitula vsque ad dimidium, vitrum autem in medio tigilli, arena repleti, collocetur ſic, vt exigua portio cucurbitulæ ex arena promineat. Deinde furno anemio impoſitum igne gradatim aucto tractetur, vt arena demum & vas vitreum in ea candeſcat. Sic poſt fumos fœtentes in cacumine ſeu orificio cucurbitæ apertæ flamma cœrulea ex-

ſur-

ſurgit. Qua viſa ignis remoueatur, & vitrum cum arena ſenſim refrigeſcat, idque dum adhuc aliquantulum calet, occludatur. *Confer. D. Heinſing. Analyſis cerebri.*

4. Idem ex *alumine vſto & fuligine*:
℞. alumin. vſti vnciam vnam, fuligin. ſplendent vnciam ſemis. M. & in retortula debito igne tracta. Sic remanet pyrophorus, qui gradatim incaleſcendo ardeſcit.

5. Pari modo e carbonibus aut aliis partibus vegetabilibus, animalibus, mineralibus bituminoſis, quæ carbonem occluſo igne præbent, cum alumine, ſiue crudo ſiue vſto, Pyrophorus conficitur.

IV. *HABITVS AD ALIA CORPORA ET INSTRVMENTA.*

1. Pyrophorus quo *recentior* eſt & *ſiccior*, eo promtius aëre admiſſo accenditur, idque eo magis, ſi chartæ bibulæ & ad aëris transmiſſionem aptiori imponatur. In charta autem glutinata, geleimt Papier, tardius igneſcit.

2. Idem ſi in vitro *ampliore*, vbi aëri maius ſpatium eſt, aſſeruetur, promtam incenſionem deinde non tam cito ſubit; imo frequenti admiſſione aëris adeo debilitatur, vt valde ſero vel plane non amplius ignem ſolito more concipiat. Inprimis autem aër humidus ipſum eneruat.

3. Idem ſi ab huiusmodi externis cauſſis facultatem ſpontaneæ incenſionis amiſerit, *percandefactus* denuo in vaſe, obturato ſub finem orificio, amiſſam vim, ignem ſponte concipiendi, recuperat.

4. Pyrophorus, cum *aqua* excoctus, ſuggerit lixiuium ſulphureum, quod aceto præcipitatum dat *lac ſulphuris.*

5. Idem *poſt factam inflammationem* ſi extrahatur *aqua*, & ſolutio filtretur, hæc euaporatione & cryſtalliſatione præbet *ſal* quoddam mediæ indolis *catharcticum*, vt vocant.

6. Pyrophorus vti propter *ſulphur* ſuum *metalla* inuadit, ita quæ ſingularia phænomena hinc ſe prodant, nondum plenius expertum habetur. Cum ſtanno tamen ſequens experimentum inſtitutum in laudatis *Actis Berolinenſibus* legimus.

7. Mixtura ex aluminis crudi vnciis duabus, ſacchari vncia vna, limaturæ *ſtanni* drachmis duabus poſt debitam candefactionem relinquit in retortula diuerſum ſtratum, cuius ſuperior por-

tio nigra ſponte non inflammatur, inferior autem maſſam *mineralem ſtriatam* albicantem ſiſtit, more *pyrophori* igneſcentem.

8. Cum *ferro* an pariter ſe habeat, dubitatur. Certe ex alumine vſto, albo græco & ſcobe ferri, ſimilem in modum tractatis, nullus exſtitit pyrophorus,

9. Pyrophorus nitro probe ſiccato & pulueriſato iniectus ſtatim id incendit, ſeu cum eo, vt vocant, detonat.

V. *THEORIA.*

Hic & de principiis huius producti & de modo ſpontaneæ eius inflammationis explicatio inſerenda eſt.

1. Ad primum quod attinet inter *conſtitutiuas partes*, quas pyrophoro in *definitione* aſſignauimus

1) *Sulphur minerale* pernoſcitur

(1) Ex eius compoſitione, vbi, dum carbonaria materia cum alumine per ignem iungitur, neceſſe eſt, geneſin ſulphuris exſiſtere, non ſecus ac ſi acidum aluminis vel vitrioli ſali medio incorporatum, carbone adiecto, in ſulphur coaleſcit igneo motu.

(2) Ex odore & cœrulea flammula ſulphurea, quæ in productione pyrophori emicant.

(3) E vapore eius, argentum denigrante.

(4) E lacte ſulphuris, quod e pyrophoro excocto præcipitatur.

2) *Carbonaria* materia apparet

(1) Ex ingredientis, quod carbonem relinquit, neceſſitate.

(2) E ſcintillatione pyrophori & ardore eius non adeo euanido.

3) *Luminoſo - volatilis* portiuncula colligitur

(1) E ſpontanea eius ignifera commotione, qualis etiam, aut non adeo abſimilis, in phosphoro conſpicitur, accedente libero aëre.

(2) Ex eo, quod, præter purum acidum vitriolicum, etiam aliud ſal ad pyrophoricam quamdam ſubſtantiam, cum carbone ignito generandam, idoneum in alumine hæreat, vt *Stahlius* animaduertit. Quale autem ſal id ſit, an

an acidum ſalis communis, ad aliud volatilius, nondum exacte perquiſitum habetur.

4) *Aluminoſa terra* ſatis patet tam ex additamento aluminis, quam ex reſiduo, quod a pyrophoro accenſo & exardeſcente remanet; quamquam huic aliquid ſalis adhuc ſimul ineſſe extractio per aquam & cryſtalliſatio commonſtrent.

2. *Modus ſpontaneæ incenſionis* parum huc vsque in contemplationem vocatus, aut generatim ſolum & obſcure propoſitus fuit, vt nulli fere intelligi poſſent.

1) Quidam pyrophorum *ignem ex aëre rapere* opinantur, eumque propterea magnetem ignis appellant, ſed rationem vel ſaltem cauſſam materialem, vnde ſic ignem concipiat, plane omittunt. Vnde ab obſcura & longe petita ſimilitudine nihil lucis huic rei affulget.

2) Alii de *ætheris ſingulari concurſu* ſpeculantur, ſed cur æther ſiue motu ſiue materia ſua hic plus, quam alibi, efficiat, ad huiusmodi ſingulare phœnomenon excitandum, pariter non explicant; vt taceam plura dubia, quæ hanc opinionem euertunt.

3) Alii de *ſubtiliore acido*, quod alumini inſit, & cum φλογιςῷ tenuius concreſcere poſſit, quiddam ſuſpicantur; nihil autem præterea afferunt, ad demonſtrandum id acidum, nedum ad rem ipſam planius declarandam.

4) *Goblius in Actis Berolinenſibus* reſpicit maxime ad *terram calcariam aluminis*, quæ iam in pyrophoro ab acido vitriolico liberata, & extreme exuſta, inſtar calcis viuæ ſitiat aërem ſemper humidulum, & ſic ſulphuris, pyrophoro inhærentis, accenſionem ſuſcitet. Etſi autem ab huius terræ ſiccæ conditione & motu nonnihil effici videatur, cum pyrophorus leuiſſime humectatus ſponte non amplius ignescat; tamen veram incenſionis rationem hinc pendere non credet, qui perpenderit, ab ipſa calce viua, ſi cum ſulphure permiſta fuerit, & aëri exponatur, ſulphur immiſtum non inflammari.

5) *Stahlius* dilucide rem explanat, docens, in pyrophoro, præter ſulphur vulgare, aliquid *luminoſo volatilis* ſubſtantiæ de vulgo dicti *phoſphori* proſapia latere, & ex huius *poſterioris*

rioris agitatione, prioris, tenuis *ſulphuris*, *accenſionem* exſiſtere, dummodo ſatis tempeſtiue liber aër concurrat. *Vid. eius experimenta & animaduerſ. Phyſ. Chem.*

VI. *VSVS.*

Anguſtis limitibus circumſcriptus eſt & inſeruiit magis paſcendis curioſorum oculis, quam vera commoda attulit.

1. *Theoretice* nonnullis anſam dedit ſuſpicandi, quod ignis in aëre præſto ſit, certe irrita & infelici applicatione, niſi quis calorem aëris pro igne ſtricte dicto improprie habeat & eiusmodi calorem a pyrophoro attrahi imprudentius exiſtimet. *Vide ſupra.* Aliis, qui pyrophorum pro *Aetna* Chemicorum declamant, videtur is ignis ſubterranei geneſin demonſtrare; quamquam ad eius ignis materiam concurrere lithanthraces, mineras aluminis bituminoſas & pyritas longe probabilius ſit.
2. *Chemicis* pyrophorus oſtendit
   1) Nouum modum ſulphuris arte componendi.
   2) Singularem indolem aluminis, cuius intimior mixtio propterea enucleari meretur.
3. Præterea inſeruit ad ignem cito ſiſtendum.

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Ante *Goblium*, qui experimenta pyrophori *Actis Berolinenſium* inſeruit, *Pariſienſes* in actis ſuis *memoires de l' academie* 1711 eadem fere tradiderunt.
2. Primus eius inuentor laudatur *Hombergius*; quamuis nonnulla pyrophori veſtigia deprehendantur in *Roberti a Fludde Anatomia panis & tritici*, vbi refert, ſe e pane vel farina gradatim deſtillata tandem obtinuiſſe
   1) Quintam quandam Eſſentiam quaſi lucidam,
   2) Pro capite mortuo materiam ſub libero aëre igneſcentem. Nam licet e ſolo pane vel farina tale quid non emergat, fieri tamen potuit, vt Amanuenſis, quem hic Auctor laboribus chemicis præfecerat, inſcio domino ſuo, alumen farinæ addiderit atque ita pyrophoricam maſſam produxerit.
3. Pyrophorus non facile cum alio ſale, quam cum alumine generatur. Neque enim vitriolum neque ſal commune neque ſal mirabile cum φλογιςοῖς corporibus iuncta & calcinata eumdem exhibent.

4. In-

4. Inflammabilia quoque, niſi carbonem relinquant, ad eius geneſin adiuuandam inepta ſunt. Vnde ſulphur & camphora hic nihil valent, imo etiam ſapam vrinæ vel album græcum cum alumine nullum pyrophorum dediſſe, notauit *Goblius*.
5. Niſi calcinatio rite peragatur & vas tempeſtiue obturetur, ſæpe ad irritum recidit labor, qui in eo producendo tentatur.
6. Plures cautiones in methodo ſuperius præſcripta relegantur.
7. Quod mineræ aluminis ſulphureæ ac bituminoſæ ſub dio ſponte pariter incaleſcant, quin & inflammentur, haud ignotum eſt, licet vix ſatis explicatum.

TABVLA LVII. DE SALIBVS GENERATIM.

I. DEFINITIO.

Sal eſt corpus ex aqua & terra vitreſcibili, eaque modo ſola, modo aliis iuncta, compoſitum, quod ſub varia conſiſtentia ſaporem efficit plus vel minus corroſiuum, & non ſolum cum aqua, ſed etiam cum aliis corporibus, quæ eius principiorum alterutrum continent, facile commiſcetur.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Satis quidem clara eſt hæc *definitio*; quia adfectiones, ſolis ſalibus proprias, continet, eoque ipſo ab aliis corporibus illa diſtinguit: maioris tamen perſpicuitatis gratia ſingula eius membra breuiter illuſtrabimus. Itaque per eſſentiam ſalibus competit

1) *Vt ex aqua & terra mixta ſint*; id quod ſub *ætiologia* explicatius trademus.

2) *Vt ſaporem linguæ imprimant, plus vel minus corroſiuum.* Quæ qualitas principem locum obtinet: ex hac enim tum ſalia ipſa in ſimplici ſua ſubſtantia agnoſcuntur, tum, ſi quid ſalini

ſalini aliis corporibus inſit, diiudicatur. Quamuis autem non omnia ſalia guſtum notabiliter adficiant; teſtimonio liquorum inſipidorum, tam natura, quam arte productorum: non omni tamen adeo ſapore deſtituuntur, quin huius aliquod veſtigium relinquant; præſertim ſi ſibi relicta maneant.

3) *Vt aquæ ferant connubium.* Hanc ſalium adfectionem, tamquam certiſſimum eorum criterium, antiquiſſimi iam ſcriptores chemici agnouerunt, & recentiorum in arte chemica verſatiſſimi viri eamdem pro eſſentiali ſalium charactere etiamnum hodie declarant. Siue enim acida, ſiue alcalia, ſiue media, ſiue alia concreta ſalina ſpectemus: hoc attributum ſingulis adeo proprium eſt, vt etiam reliqua corpora, quæ cum aqua conſortium ineunt, non aliam ob cauſſam cum ea miſceantur, quam quia ſalium quadam ſpecie prædita ſunt. Hæc enim vera eſt ratio ſolutionis mucaginum, gelatinarum & gummatum per aquam. *Conf. Specim. Becher. p. 204. Roth de ſalibus metall. p. 18.*

4) *Vt cum corporibus, aquam vel terram continentibus, commiſceantur.* De huius proprietatis veritate tanto minus dubitamus, quanto per experientiam certiores ſumus, quam arctiſſimum ſit ſalium ac terrarum vinculum, & quam promte ſalia cum aqua coniungantur. *Vid. habitus generalis*; vbi conuenientior locus erit, de aliis adhuc ſalium adfectionibus exponere.

2. His qualitatibus præmiſſis difficile non erit, ſalia ab aliis corporibus diſtinguere. Differunt enim

1) A *principiis* ſalinis, vt totum a parte: principia in omnibus corporibus hærent; ſalia nequaquam: illa, nempe aqua & terra, quam diu ſeorſim exſiſtunt, ſal numquam obtinetur; omnino autem per intimam illorum coniunctionem.

2) A *ſulphure*, cui propria eſt inflammabilitas, ſalibus autem ſolutio per aquam. Præter ea nullum ſulphur eſt ſine ſale, ſal autem ſine ſulphure.

3) A *terra*, quæ ſaporis expers eſt, & aquæ connubium reſpuit.

4) A

4) A metallis, quibus nullum cum aqua intercedit conſortium, quæque malleo extendi poſſunt.

3. Salia *inter ſe* multis reſpectibus differunt:

1) Ratione *originis* ſunt

(1) Vel *naturalia*, quæ ſponte ſua in tribus vel quatuor naturæ regnis proueniunt.

(2) Vel *artificialia*, quæ eductionem & productionem ſuam hominum labori debent, & e corporibus per incinerationem, fermentationem, putrefactionem, deſtillationem, coniunctionem, aut quocumque alio modo conficiuntur.

(3) Vel *vtriusque* originis; ſcilicet quæ & natura & arte produci ſolent.

2) Ratione *regnorum* naturæ diuiduntur in

(1) *Mineralia*, quorum ſedem natalem vel ſubterranei tractus conſtituunt, vel e concretis demum mineralibus arte producuntur. Hæc ſalia mineralia primum quaſi ſunt domicilium, ex quo in reliqua regna multiplici modo transferuntur.

(2) *Vegetabilia*, quo nomine veniunt ea, quæ ex quacumque vegetabilium parte parantur.

(3) *Animalia*, quæ ex animalium partibus multiplici ratione præparantur.

3) Ratione *durationis in igne & aëre* ſunt

(1) Vel *fixa*, quæ ignis torturæ aut aëri commiſſa vel plane nihil, vel parum mutantur.

(2) Vel *volatilia*, quæ non ſolum leuiſſimum ignis gradum fugiunt, ſed etiam ab aëre, liberius admiſſo, facile abripiuntur.

(3) Vel *ſemi-fixa*, quæ quidem ab aëre allabente non auferuntur, ignem tamen candeſcentem non exſpectant, ſed libere auolant, aut in vaſis occluſis altiora loca petunt.

(4) Si vero dicendum, quod res eſt, omnia ſalia in ſtatu ſui puro per propriam eſſentiam fluidæ ſunt conſiſtentiæ & mediocris volatilitatis; quando autem diuerſas terras adrodunt, & cum iis in ſolidam ſubſtantiam coëunt, indolem plus vel minus fixam nanciſcuntur. Quare ſingula,

gula, ſi a terra ſua extremo igne aut alia encheireſi liberantur, eo diſponi poſſunt, vt citius alia, alia tardius in aërem adſcendant. Itaque porro diuiduntur

4) Ratione *mixtionis* in ſalia *ſimplicia*, *pura*, & in *compoſita* ſeu cum variis terris coniuncta.

5) Reſpectu *qualitatum* ſalia ſunt vel *acida* vel *alcalica* vel *ſalſa*. Quæ differentia, quia plurimum vtilitatis adfert in chemia, explicatius nunc erit indicanda.

(1) *Acida* ſpecifico ſapore guſtum adficiunt, & ſunt

a. Vel *mineralia*, ad quæ pertinent

a) Acidum *ſulphureo-vitriolicum*, quod *vniuerſale* adpellare ſolent. e. g. *ſpiritus* & *oleum ſulphuris per campanam*, *ſpiritus* & *oleum vitrioli*, *ſpiritus aluminis*, *ſpiritus aperitiuus Penoti*.

b) Acidum *nitroſum*, quo ſpectat *ſpiritus nitri*, *aqua fortis*, *aqua regis*, *ſpiritus flammiter Hoffmanni*.

c) Acidum *ſalis communis*. Eiusdem indolis ſunt *ſpiritus philoſophicus vitrioli* & *butyrum antimonii*.

d) Tria hæc acida iam per ſpiritum vini alterantur, & ſic ad vſum medicum commodiora redduntur, iam per alias encheireſes in ſtatum volatiliorem euehuntur. Ad priorem claſſem pertinent *ſpiritus dulces*, *vitrioli*, *nitri*, *ſalis communis*; quibus *oleum vitrioli dulce* adnumeratur. Ad poſteriorem autem claſſem referuntur *ſpiritus volatiles*, *vitrioli*, *nitri*, *ſalis communis*; quibus *acidum ſuccini volatile* addere licebit.

b. Vel *vegetabilia*, quæ variis eorum fructibus, foliis, ſtipitibus, germinibus, ramulis, atque petiolis inſunt. Habentur vero vel

a) *Natiua* e. g. ſucci acidi variorum fructuum, citri, aurantiorum, cydoniorum, ribium, berberum, ceraſorum, pomorum, pyrorum; item ſucci acidi in herbis acetoſæ acetoſellæ; item ſpiritus acidi, qui deſtillantur ex lignis ſolidioribus, guaiaci, quercus, buxi.

b) *Arte fermentationis producta* e. g. vinum, acetum, & magna ex parte tartarus vini.

c. Vel *animalia*. Ex ſingulis quidem inſectis, aculeo inſtructis, acidum per deſtillationem aut alia via educi poteſt; præ cœteris tamen ex *formicis* copioſe & ſingularis tenuitatis illud obtinetur.

(2) *Alcalica*, quæ cum omnibus acidis efferueſcunt, & cum iisdem varia genera ſalium mediorum conſtituunt. Sunt

a. Vel *fixa* e. g. ſal tartari, & oleum eius per deliquium, cineres clauellati, nitrum fixum ſeu alkaheſt *Glauberi*, fluxus niger ſeu ſal tartari extemporaneum, fluxus albus, ſoda Hiſpanica, ſalia herbarum pharmaceutica, incinerationis artificio producta, nempe ſal abſinthii, cardui benedicti, artemiſiæ, geniſtæ, ononidis, ſtipitum fabarum; quæ omnia per artem e triplici regno conflata ſunt. Dantur autem etiam alcalica *natiua*, ad quæ in primis referenda ſunt alcali ſalis communis & ſalia thermarum atque acidularum, vtpote quæ indolis magis alcalinæ, quam acidæ eſſe chemica analyſi hodie demonſtratum eſt.

b. Vel *volatilia*, quæ iam putrefactionis naturalis & artificialis, iam deflagrationis regni vegetabilis & animalis producta exſiſtunt. Prioris generis ſunt ſalia, e plantis atque animalibus per modum putrefactionis orta, & ſpiritus atque ſalia volatilia vrinoſa; poſterioris vero exemplum præbet extemporanea geneſis fuliginis.

(3) *Salſa* & quidem

a. *Proprie ita dicta*, quæ ex acidi & alcali coniunctione coaleſcunt, & *ſalia media* vocantur, quia neque acidam neque alcalicam indolem retinent. Vocantur etiam ſalia *neutra* item *enixa*. Huc pertinent tartarus vitriolatus, nitrum antimoniatum, nitrum regeneratum, arcanum duplicatum, ſal mirabile *Glauberi*, ſal fontium ſalutarium, ſal digeſtiuum *Syluii*, ſal commune regeneratum, ſal ammoniacum, tam vulgare quam ſecretum *Glauberi*, aliaque ſalium ammoniacalium genera, terra foliata tartari, tartarus tar-

tariſatus ſeu tartarus ſolubilis, &c. vt nonnulli volunt, borracis concretum.

b. *Improprie* ſalſorum nomine ſalutantur concrementa ex acido quodam & corpore metallico, aut alio magis terreo, compoſita. Ad priorem claſſem pertinent varia vitriola, e. g. martis & veneris, cryſtalli lunares, ſaccharum ſaturni, cryſtalli viridis æris, ſal iouis *Mynſichti*, mercurius præcipitatus viridis. (Hic obiter notamus, male a quibusdam *vitriola* & *ſalia metallorum* pro ſynonymis haberi). Poſterioris ſobolis ſunt terrea acidis ſoluta, e. g. conchæ, oculi cancri, corallia, perlæ, aceto, ſucco citri aut acido tartari ſaturata.

(4) Denique *ſalia metallica* ſingularem ſalium ſpeciem conſtituunt. Licet enim, vti reliqua ſalia, & terra, ex aqua ſcilicet vitreſcibili metallorum, mixta ſint: tamen nec acida, nec alcalica, nec mediæ naturæ exſiſtunt. Peculiares eorum proprietates infra monſtrabimus.

(5) Tandem reſpectu *ſaporis*, *ſolutionis*, *figurarum* externarum & *colorum* variæ adhuc ſalium differentiæ occurrunt: quoniam autem eſſentialem illorum differentiam ſub *ætiologia* euoluemus, & reliquæ diuerſitates ſub *habitu* explicabuntur, labore hoc tantisper ſuperſedemus.

III. *DISTRIBVTIO SALIVM PER QVATVOR REGNA.*

1. *Atmosphærico-meteoricum.* In hoc regno ſtupenda plane & immenſa ſalinarum particularum quantitas reperiunda; quæ tam a priori quam a poſteriori colligere licet.

1) *A priori* hanc diſtributionem docent corporum ſalinorum reſolutiones

(1) *Per ignem.* Vbi enim incendia, fumi & flammæ ſunt, ibi ſalino-ſulphureæ particulæ in chaos aëreum diſſipantur. Quis autem numerabit plauſtrorum ligni myriades, quæ per terrarum orbem ſingulis annis per flammas conſumuntur? Tacemus lithanthracum, turfarum, oleorum, candelarum, pulueris pyrii aliarumque rerum inflammabilium conſumtiones.

(2) Per

(2) *Per fermentationem tam laudabilem quam putredinoſam.* Quot enim vaſorum millia, liquoribus fermentantibus repleta, vapores ſalino-ſulphureos in auram emittunt! Et quot cadauera putrefactione quotidie diſſoluuntur, quorum ſal volatile in aërem eleuatur!

(3) *Per excretiones animales.* His enim ingens copia ſalino-ſulphurearum materiarum toto die in atmoſphæram eleuatur. Ad *non-entia* autem has excretiones referre vel per canes prohibemur; vtpote qui per illas poſt longam demum moram accurate diſcernunt dominos ſuos, e quibus exhalauerunt.

(4) *Per operationes chemicas*, quarum pleraſque comitantur euaporationes materiarum ſulphureo-ſalinarum. Quodſi enim ſolam antimonii diaphoretici præparationem conſideremus: quis centenarios numerabit, qui ſingulis annis per Europam deflagrando conſumuntur?

2) *A poſteriori* hanc adſertionem probat *ſalium quorumdam ex aëre collectio.* Sic

(1) Cineres clauellati quando aëri diu exponuntur, abeunt in ſal medium, tartaro vitriolato adprime geminum. Sapor enim eſt amarus, conſiſtentia compactior cryſtallina, figura octaëdria, et ſi cum ſulphure tractatur, verum hepar ſulphuris exhibet.

(2) Iidem cineres clauellati, aqua ſoluti, ſi aëri committuntur, eorum pars quædam in ſal nitroſum commutatur, quod cum ſpiritu vitrioli mixtum excitat efferueſcentiam & vaporem, aquæ fortis inſtar nares ferientem.

(3) Caput mortuum aluminis, quod alias inſpidum eſt, ex aëre adſumit ſalſedinem cum ponderis augmento.

2. Minerale. Quem ad modum hoc regnum principem fontem aperit, e quo ſalia in reliqua regna effluunt; ita maximam illorum copiam ſub vario ſchemate fouet. Occurrunt enim

1) In *forma vaporis*, & quidem

(1) *In fodinis metallicis*, halituum infenſorum nomine, der Schwaden, das böſe Wetter; quibus ſane vaporibus, præter mercuriales & arſenicales partes, multæ quoque ſalinarum moleculæ continentur.

(2) *Ha-*

(2) *Halitus in antris* quibusdam atque *foueis*, ſulphureo-acidi, animalibus peſtiferi; quo nomine præ aliis clarum eſt famoſiſſimum Italiæ antrum, *Grotta del Cane* adpellatum, cuius vapor venenatus ac putidus bruta atque homines repente ſuffocare dicitur.

2) In *forma fluida*, & quidem iterum

(1) *In fodinis metallicis.* In his enim, præter aquas ferinas & vitriolatas, reperiuntur quoque ſalinæ, acido vitriolico imprægnatæ; quæ, vbi ferri atque cupri alluunt mineras, acidum illarum metalla arripit, & cum iisdem vitriolum efformat.

(2) *In mari vniuerſo;* quod vberrimam ſalis copiam ſuppeditat.

(3) *In fontibus ſalſis*, qui itidem incredibilem ſalis quantitatem ſubminiſtrant. Abundant his præcipue Germanorum prouinciæ, inter quas *ducatus Magdeburgicus* principatum facile obtinebit.

(4) *In lacubus & piſcinis* e. g. Lacus ille ampliſſimus ad caſtrum *Seeburg* continet aquas, linguam ſalſo ſapore compungentes. Piscatores illius ditionis teſtantur, ſalſuginem abhinc paucis annis adeo increuiſſe, vt illi aquæ ſiti exſtinguendæ non amplius conueniant, & piscibus maioribus nunc infenſæ deprehendantur.

(5) *In thermis & acidulis.* Harum enim vti ratione originis maxima eſt cognatio: ſic ingredientium intuitu non minorem habent adfinitatem. Nempe præter ſubtiliſſimum acido ſulphureum elementum, pleraque ſal alcalinum & inſuper medium continent.

3) *In forma ſolida*, & quidem

(1) *Pura*, citra compoſitionem cum aliis mineralibus. Huc pertinent

a. *Sal gemmæ* ſeu *foſſile*, quod vberrima copia per certas regiones diſtributum offenditur. Præcipue autem *Polonia, Germania, Hungaria, Ruſſia* & *Italia* ſalinarum venarum celebres exiſtunt.

b. *Sal illud medium*, ſali *Anglicano* ſapore & virtute medica ſimillimum, quod alicubi in fodinis, præcipue

vero

vero quibusdam *Hungariæ*, metallicis, filamentorum tenerrimorum inſtar, ſaxorum, fragmentis atque parietibus ſusque deque innectitur.

(2) *In compoſitione* cum aliis mineralibus, e. g. ſulphure, vitriolo & alumine, quibus concretis acidum vniuerſale immixtum eſt.

3. *Vegetabile.* Sicuti hoc regnum mixtionem ſuam debet mineralibus plus minusue immutatis: ita, præter reliquas partes conſtitutiuas ſalia quoque varii generis e. g. acida, nitroſa, tartarea, alcalina continet. Occurrunt enim illa in omnibus vegetabilium ſpeciebus, pauciſſimis exceptis; & licet notabilis differentia ſubtilitatis & proportionis vbique intercedat; eis tamen commune eſt, vt immaturitatis ſtatu offerant ſaporem manifeſte ſalſum, poſtea autem continuato fermentatiuo motu & immixtis oleoſo-pinguibus materiis, diuerſæ ſalium fiunt ſpecificationes.

1) Præ omnibus autem *ſal nitroſum* vegetabilium mixtionem, inprimis *herbas*, abundantius ingreditur. Cum enim hæ ex aqua quaſi vitam ducant: tum cum hac ſal nitroſæ indolis imbibunt, quod fermentatiuo motu cum terreis atque oleoſis ſubſtantiis agitatum, iam dulci, iam acido, iam acri ſapore linguam adficit.

2) Præter tamen ſal nitroſum in illis etiam reperitur *acetoſum*; cuius generis ſunt ſucci fructuum tam pulpoſorum, citri, aurantiorum, quam horæorum, ceraſorum, berberum.

3) Non nulla vegetabilia fouent ſal *alcalinæ* volatilis indolis, vt allium, cepæ, cochlearia, raphanus, naſturtium & varia porri genera.

4) Sunt denique complures vegetabilium ſpecies, quæ ſal *acido-vitriolicum*, adſtringentis qualitatis ſuppeditant.

4. *Animale.* Poſtremum huic regno locum merito adſignamus, quia præ cæteris longe minimam ſalis copiam, citra artis combinantem & immutantem concurſum, ſuppeditat. Immo hanc ipſam, quantacumque eſt, fœneratur a vegetabilibus, vtpote plurimorum animalium alimento, e mixtione vegetabili fermenteſcente in animalem ſpecialiſſimam, ad putrefactionem magis diſpoſitam, immutato. Triplicem autem ſalium ſpeciem

ciem hoc regnum, in ſimpliciore ſtatu potiſſimum largitur, acidam nempe, ſalſam & volatilem.

1) *Acida* ſpecies, vt ſupra diximus, copioſiſſime obtinetur e *formicis*, licet ſal ſimile ſingula inſecta quantitate pauciore exhibeant.

2) *Salſa*, cuius habitaculum quaſi proprium eſt *vrina*, non ſolum hominum, ſale vtentium, ſed omnium quoque brutorum.

3) *Volatilis* vtrasque prædictas quantitate antecellit. Huius enim plurima animalia in ſingulis corporis partibus, præcipue duris & exſanguibus, multum continent. Notandum autem, quod præſertim ſalia volatilia, vti in quibusdam animalibus actu iam deprehenduntur, ita illorum quantitas longe magis augeatur, ſi putrefactioni committantur.

IV. *METHODVS GENERATIONIS SALIVM NATVRALIS ET ARTIFICIALIS.*

Vtramque quoniam in ſpecialibus Tabulis trademus, *ſalium metallorum* geneſin hoc loco explicabimus:

1. Hæc licet diuerſis modis perficiantur, conſiſtit tamen vniuerſum negotium in metallorum intima reſolutione & portionis eorum tenerrimæ extractione.

2. *Priori* intentioni famulantur *calcinatio* & *reuerberatio Hollandica* tam ſicca quam humida: *amalgamatio*, *digeſtio*, *tritura cum mercurio viuo*, *cæmentatio* cum variis ſalibus, regulo antimonii & ſulphure, denique *ſolutio* nonnullorum, præſertim auri & mercurii, in menſtruo blando & minus corroſiuo.

3. *Poſteriori* operationi inſeruit vel aqua ſimplex vel deſtillata, vel acetum deſtillatum aut huius phlegma, vel denique ſpiritus vini rectificatiſſimus.

1) *Salia metallorum per calcinationem ſeu reuerberationem Hollandicam.*

(1) *Auri*, *argenti*, *ſtanni atque plumbi.*

a. Metalla hæc debitis ſuis acidis ſoluta præcipitantur.

b. Calces hinc, ab omni ſalſedine elotæ atque cucurbitis vel vaſis terreis, ad digiti craſſitiem, immiſſæ, fornaci calcinatoriæ committuntur.

c. Tan-

c. Tantus caloris gradus adhibetur, quantus citra incandeſcentiam plumbo in fluxu ſeruando ſufficit, ne calces in paſtam confluant.

d. Hocce igne aurum atque argentum 42; ſtannum vero & plumbum 21 diebus fouentur.

e. Poſtquam calces metallorum hoc modo ſatis recluſæ fuerint, illarum alterutra cucurbitæ ampliori, aut ollæ vitriatæ, latum habenti fundum, immittitur, ac coaptato alembico in balneo cinerum, ignem per gradus intendendo, donec calx candeſcere cœperit, tractatur.

f. Hæc ita candens per 8 aut 10 dies ſollicite conſeruatur, ne liquefiat. Quo facto mercurium, ſeu partem volatilem metalli, inſtar candidiſſimæ niuis, ſublimari adſerit *Iſaacus Hollandus*, relicta in fundo vaſis calce, colorem inter gryſeum & candidum præbente.

g. Calx reſidua cucurbitæ rurſus committitur, ac deſuper acetum deſtillatum vini rubei funditur, & per 4 dies in balneo reponitur, vt ſub diligenti materiæ per lignum agitatione, & conuenienti cucurbitæ coopertura continuo feruere poſſit.

h. Poſtquam refriguit liquor clarus in aliud vas decantatur, fecibus vero reſiduis acetum recens deſtillatum adfunditur, & vti antea tractantur: coctio vero, decantatio, atque noua aceti adfuſio tam diu continuantur, donec omne ſal extractum fuerit.

i. Poſtea ſingulas aceti deſtillati effuſiones cucurbitæ, alembico recipienteque munitæ, committuntur, inque balneo deſtillationi ſubiiciuntur; ſic tranſibit acetum, in fundo autem cucurbitæ inuenies ſal clarum & album.

k. Quod vt tanto purius obtineas, illud rurſus in aqua communi deſtillata ſolue, ſolutioni, ad feruendum per 24 horas, ignem miniſtra, quo facto feces, ſi quæ cum ſale remanſerint, in clara hac ſolutione, vbi refrixerit, fundum petent.

l. Decantata hinc clara ſolutione, reſiduo iterum nonnihil aquæ communis deſtillatæ adfundendum, & vt cum priori procedendum, idque tam diu repetendum, donec nihil amplius ſalis in fecibus hæſerit.

m. Omnes denique limpidas ſolutiones infunde cucurbitæ, alembico ac recipiente inſtructæ, aquamque claram a ſale ex balneo abſtrahe, ſic album & priore longe elegantius ſal inuenies.

n. Solutio vero atque coagulatio toties repetenda, donec in priori nullæ feces remaneant. *Vid. Iſaacus Hollandus Tr. de ſalibus & oleis metall: it. Tab. de calcinatione & cæmentatione p. 581. Roth de ſalibus metallicis p. 32-35.*

(2) *Cupri & ferri.*

a. Limaturæ in vaſe quodam fictili, ad digiti altitudinem ſtratæ, furno reuerberatorio committuntur, atque cuprum 35. ferrum vero 98 diebus igne reuerberii tractantur: ſic poſt aliquot tempus intumeſcunt.

b. Quo facto ſal aceto deſtillato, vt paullo ante traditum eſt, extrahitur. *Vid. auctores iam citati.*

2) *Per amalgamationem cum mercurio viuo.*

(1) *Sal auri Ioannis Oſiandri.*

a. Recipe auri, in ſubtiles bracteas extenuati, q. pl. amalgamentur cum mercurio purificato, & quod mercurii ſuperfluum eſt, per corium traiiciatur.

b. Maſſa in corio reſidua in teſta terrea vitriata, impoſito alembico, qui auolantem excipere poſſit mercurium, prunis ardentibus imponatur, & mercurius ab amalgamate iterum depellatur.

c. Encheireſis circa hanc operationem neceſſaria, notante *Beccbero*, in eo verſatur, vt inter alembicum & vas terreum, in quo amalgama continetur, ſpatium ad digiti latitudinem relinquatur, quo mercurius eo celerius diuaporans, alembici parietibus adhæreſcere poſſit.

d. Poſtquam mercurius ad dimidiam circiter partem exhalauit, auri maſſa ab igne remota denuo teratur,

tur, ne coaleſcat, id quod omni ſtudio vitandum eſt.

e. Mercurio in totum abacto, calci relictæ recens mercurius aut priſtinus addendus, iterumque igne fugandus eſt, idque toties repetendum, donec calx mercurium aliquanto ægrius adſumere animaduertatur.

f. In hac operatione non æque neceſſum eſt, mercurium, calci aureæ ſub amalgamatione redditum, prorſus fugare; nihil enim impedit, etſi illius quidquam in auro relinquatur.

g. Quodſi calx auri mercurio difficilius aut plane non iungi velit, igne pellatur, ea cautione, ne calx auri, quodam modo iam rubeſcens, fundatur.

h. Poſtea calci huic acetum deſtillatum adfundendo, extrahatur quidquid mercurius ad ſolutionem aptum reddidit.

i. Extractione peracta calci reſiduæ priſtinum aut nouum adde mercurium, qui non ſine admiratione promptiſſime ab eadem ſuſcipitur, atque commemoratas operationes toties repete, donec totam auri calcem hoc modo reſolutam videris.

k. Aceti ſingulæ extractiones moderato cinerum calore euaporentur, ſic in fundo ſal remanet, quod de nouo in aqua pluuia deſtillata ſolui, atque a recrementis repurgari poteſt.

l. Idem ſal exſiccatum, & per retortam deſtillatum, exhibet ſpiritum penetrantiſſimum, ſapore ſuauiſſimum, & fragrantia ſua crocum æquantem.

m. Ex capite mortuo rurſus ope aceti deſtillati ſal niuei candoris, genuinum nimirum ſal auri, extrahitur, prius puritate atque fixitate multum antecellens, quod tandem, igne decenter adhibito, in vitrum ſmaragdinum colliqueſcit. *Conf. Op. Angeli Salæ ſub Tit. ſpiritus ſolis; Ioan. Oſiandri p. 290; Roth de ſal. metallorum p. 38-41, Tab. de calcinatione p. 578, 593, 594.*

Borrichii conſpect. Chemicor illuſtr. p. 38. Becher. concord. mercur. lun. p. 170.

(2) *Sal auri & argenti D. Luc. Oſiandri.*

a. Fiat cum auri purgati parte vna, mercurii purificati partibus ſex amalgama, & poſtquam ſuperflua mercurii portio per corium fuerit expreſſa, Phiolæ vitreæ, exterius probe lutatæ (cui alia vulgaris olla, fundo pertuſa adaptata ſit) imponatur, atque lampadis igne vel tota vel maxima mercurii pars abigatur, vt aurum in cinereorum vel fuſco-liuidorum globulorum forma remaneat.

b. Hoc facto globus, antequam vitrum refrigeſcat, eximatur, teratur, & addito rurſus mercurio, adfuſaque aqua communi, tamdiu diligenti agitatione ſubigatur, donec aqua nigredinem contrahat; qua decantata recens adfundatur, idque toties repetatur, donec nulla amplius nigredo compareat.

c. Cum eloto hoc amalgamate dicto iterum modo procedendum, vsque dum tota auri ſubſtantia in nigrum puluerem abierit.

d. Quodſi ater hic puluis, tenerrimæ compagis, in crucibulo leniter candeſcat, vt adhærens adhuc ipſi mercurius euaporare poſſit, fuſco-flauum ſuſcipit colorem, nitore aureo orbatum, qui in aurum reduci non poteſt, ſed cum nitro, tartaro & ſale communi tractatus in vitrum ſmaragdinum virideſcens colliqueſcit; per repetitas autem cum aceto deſtillato extractiones totus quantus in ſalem, medicis vſibus commodatiſſimum, conuertitur.

e. Eadem plane phænomena ſiſtit argentum hoc modo tractatum, ſi excipias, quod aqua, ad amalgama lauandum adhibita, & ipſe puluis ab hoc ſecedens, non adeo nigreſcat, tentata vero reductione in flaueſcens hyacinthinum vitrum abeat. *Vid. Ræſchii experimenta Oſiandrina; Roth de ſal. metall. p. 41. ſeq. Tab. de amalgamatione. p. 392. 393.*

(3) Sal

(3) *Sal auri, argenti, ſtanni, cupri, plumbi ad methodum Borrichianam per amalgamationem & trituram cum mercurio & aqua communi.*

a. Recipe mercurii purgatiſſimi partes quatuor, auri puriſſime per antimonium fuſi partem vnam, fiat amalgama, quod, adfuſa prius aqua deſtillata, diu in mortario vitreo teratur & agitetur; quo fit, vt qualibet fere hora tantillum nigricantis corporis ex continuato tritu in aquam ſecedat.

b. Aqua, nigredine ſufficienter impraegnata, decantetur in vitrum, & poſt leue interuallum, depoſitis ad fundum nigreſcentibus moleculis, aqua ſupernatans iterum amalgamati reſtituatur & terendo diuexetur, hicque labor frequentius repetatur.

c. Exactis aliquot diebus, vbi atratae atomi ſub tritura parcius comparuerint, nonnihil recentis addi poteſt mercurii, vt amalgama mollius reddatur, puluisque metallicus, piſtillo vitreo adhaerens, eo magis diſcerpatur.

d. Hoc labore per aliquot hebdomades diligenter continuato, puluillus niger, qui reduci non poteſt, leniter exſiccetur. Aqua autem deſtillata, amalgamati repetito adfuſa, leni calore euaporetur, ſic in fundo aliquot grana ſalis cryſtallini remanent.

e. Idem labor etiam cum *argento*, & quidem expeditius, ſuccedit; ſed atomi, tritu abraſae, cinereum magis, quam nigricantem referunt colorem.

f. *Stannum* hoc modo tractatum puluerem nigricantem, illi ex auro valde geminum, exhibet.

g. *Cuprum limatum*, poſt trituram & amalgamationem, puluerem primo ſubnigrum, continuata autem tritura fere flaueſcentem aquae inſinuat.

h. *Plumbum* copioſa ramenta, candidorum flocculorum inſtar, in aquam dimittit.

i. Caeterum aqua, ad cuiuslibet metalli amalgamationem adhibita, ſi leni calore euaporetur, in fundo tantillum genuini ſalis acriuſculi relinquit. Huius vero

maior

maior obtinetur quantitas, ſi loco aquæ deſtillatæ tritura cum aceto ſtillatitio perficiatur; nec non ſi niger ille puluiſculus, ope loturæ ſeparatus, poſt exſiccationem retortæ vitreæ, ad expellendum inde mercurium, tenacius adhærentem, indatur, poſtea in vaſe aperto ſub diligenti agitatione, igne candeſcente, quodam modo toſtus, cum aceto deſtillato extrahatur.

k. De reliquo cum tritura iſta amalgamatum laborioſa nimis ſit, commode compendii gratia digeſtio tali caloris gradu eidem ſubſtituitur, vt mercurius ſublimationi quidem proximus ſit, vix tamen actu eleuetur; qua per 24 horas continuata, amalgama nigricante cuticula obducitur.

l. Amalgema hoc exemtum, & in mortario cum aqua deſtillata diutius tritum, notabilem pulueris atri quantitatem in aquam demittit, quo ſubſidente, & ab aqua ſeparato, poſt huius euaporationem, ſal genuinum, parciori licet quantitate, remanet.

3) *Per regulum antimonii, ſulphur & ſalia methodo Monteſnyderiana.* Metalla cum regulo antimonii, nitro, tartaro & ſulphure debita proportione mixta recluduntur atque ſalibus hinc eluendo ſeparatis, ſulphureque abacto, e calcibus per vlteriorem calcinationem attenuatis ac reſeratis, ſal demum extrahitur. *Vid. Berlichii Diſſ. de medicina vniuerſali 1679. Ienæ ventilata*, & *Roth de ſalibus metall. p. 34.*

4) Denique quid *Künſtelius* de *ſale auri* & *mercurii*, per menſtruum blandiſſimum obtinendo, promiſerit, ex illius *diſſertatione de ſal. metall. p. 18, 21, 22* conſtat.

5) Hos autem proceſſus ex auctoribus citatis collectos, minime in eum finem communicamus, vt blandam ſpem lactemus eorum, qui lapidem ſuum hac via obtinendum putant; ſecundum canonem: *ſalia metallorum ſunt lapis philoſophorum. Conf. vſus.*

V. *HABITVS SALIVM INTER SE ET AD ALIA CORPORA.*

1. *Generalis.*

1) Ra-

1) Ratione principii ſui *terreſtris* ſatis prompte congrediuntur cum corporibus vel pure terreis, vel de terra participantibus, atque cum illis in ſubſtantiam plus vel minus ſolidam abeunt. Et quemadmodum terræ craſſiores vel ſubtiliores vel pure metallicæ exſiſtunt, ſic diuerſæ ſalium ſpecies producuntur, e. g. ſi acidum vniuerſale terram cretaceam arripiat, alumen, ſin metallicam, vitriolum; ſin denique alcalinam, ſal medium conſtituit.

2) Ratione principii *aquei* lubenter aquæ, atque omnium aqueorum tam mixtorum quam compoſitorum connubium ſubeunt; vnde vel deliqueſcunt, vel prorſus fluida redduntur. Hic tenendum, ſalia longe impetuoſius terram quam aquam amplecti, tenacius quoque ei adhærere. Dilucescit hoc ex ſpiritus alicuius acidi concentratioris, fumi ſicceſcentis forma transcendentis, deſtillatione, qui vbi nulla in recipiente vaſe aqua fuerit præpoſita, tardiſſime & ſumma cum difficultate in fluidum abit aggregatum; eadem vero oblata, huic quidem immergitur, aſt adeo lento gradu, vt maxima circa ignis moderamen ſit adhibenda circumſpectio, ne vapores adſcendentes recipienti rupturam prius inferant, quam in aquam ſubſidentes condenſentur. Si autem ſalibus his terreum quoddam corpus offeratur, longe maiore celeritate, impetu, ac promptitudine arctiſſimum vinculum tuentur. Dum enim e. g. ad deſtillationem ſpiritus ſalis ſal commune & vitriolum calcinatum igni committuntur, eximius ſane gradas caloris requiritur, vsque dum ſpiritus, nebularum forma transſcendentes, cum aqua obiecta vniantur. Si vero miſcelæ huic mercurius addatur, & poſt decentem triturationem igne tractetur; acidum ſalis communis, quod argento viuo innexum eſt, mercurii ſublimati nomine, non ſolum tempore breuiore, ſed & longe maiore ignis lenitate adſcendit. Idem euenit ſpiritui aquæ ſic immerſo, iam per ſe, iam ſub terræ connubio, igni commiſſo. Priore enim modo igne agitatus primum & promptiſſime quidem euaporat aqua; poſteriore autem modo a terra dirimitur longe difficilius. *Vid. Stahl. Opuſc. Phyſ. Chem. p. 96.*

3) *Ignis* impetum non vna eademque ferunt conſtantia: alia enim paucis momentis auolant; alia, licet non adeo cito diſſipentur, prius tamen id experiuntur, quam ad candeſcentiæ gradum ignis pertigerit; alia vero vehementiſſimum citra ſui imminutionem diutiſſime ſuſtinent.

4) Ad *aërem* quoque dispar eorum eſt habitus. Huic enim expoſita, quædam illorum penitus immutata perſiſtunt, quædam vero opinione celerius abripiuntur: quædam non auolant quidem, aſt attracta ex aëre aqua deliqueſcunt.

5) Quomodo ſingulæ ſalium ſpecies in alia quoque agant corpora, e. g. in reſinas, mucagines, olea, ſulphur, ſpiritum vini, ſuo loco dicemus.

2. *Specialis* & quidem

1) *Acidorum mineralium.*

(1) Hæc ſingula cum *aqua* ſe miſceri patiuntur: quin immo non paucam illius copiam in ſuam recipiunt mixtionem. Obſeruante enim *Hombergio* in *olei vitrioli* vncia non niſi drachmæ quatuor & aliquot grana genuini acidi continentur, reliquum aqua eſt. *Spiritus nitri* vncia drachmas duas & grana circiter viginti acidi veri ſuppeditat. In *ſpiritus ſalis* vncia tantum ſeptuaginta & tria grana acidi continentur. *Aceti* denique vncia veri acidi grana decem & octo continet. *Vid. Bœrhaaue Chem.*

(2) *Igni* occluſo commiſſa in vaſis hermetice ſigillatis, atque caloris æquali gradu diutiſſime digeſta, nullam virtutis ſuæ iacturam aut mutationem ſubeunt.

Bœrhaaue enim aquam fortem, aquam regiam, ſpiritum nitri, ſpiritum ſalis atque oleum vitrioli per quatuor annos ſic tractata, vim ſoluendi intemeratam retinuiſſe adſerit. Igne autem valido in motum bullientem, fumos albos nebulæ inſtar concitantem, rapi idem teſtatur.

(3) *Oleis* iuncta, hæc non quidem penitus ſoluunt, nihilo tamen minus cum iisdem in magma reſinæ æmulum abeunt, atque acrem ſaporem & vim corroſiuam prorſus amittunt.

(4) Cum ſpiritu vini mixta, ſaporem acidum adeo deponunt, vt illius ne quidem veſtigium relinquant.

(5) Mi-

(5) Mineralia, alcalia fixa & volatilia, terras craſſiores, lapides molliores, conchylia adgrediuntur, intercedente tamen notabili diſcrimine inuaſionis. Omnium enim promtiſſime cum alcalibus fixis, hinc volatilibus, poſtea terris macrioribus, atque ex his primum cum calce viua, hinc cum teſtis ouorum, oculis cancri, ac denique cum creta congrediuntur; quas demum ordine metalla excipiunt: in quorum ſolutione æque diuerſitas quædam occurrit. *Vid. Stahl de ſal. p. 216, 217.*

(6) Quælibet acida non ſolum mineralia, ſed etiam ex vegetabilibus acetum, tartarus, ſuccus citri communem exſerunt virtutem in ſoluendo *zinco*, & certo modo *cadmia.*

(7) Speciatim *acidum vitriolicum*, præter zincum, etiam adgreditur ferrum, cuprum, argentum, ſtannum, regulum antimonii, mercurium, quin & ipſum plumbum. *Stahl. citato loco.*

(8) *Acidum nitri* omnia completa metalla ſoluit, auro ſolo excepto. Soluit etiam mercurium, immo & regulum antimonii, ſed non antimonium crudum.

(9) *Acidum ſalis communis* eadem, quæ acidum vitrioli, imbibit metalla, vt zincum, ferrum, cuprum, argentum, ſtannum, regulum antimonii, mercurium, plumbum.

(10) Reſpectu autem *promtitudinis ſoluendi* ſequentia ſunt notanda

a. *Generatim omnia acida mineralia* promtiſſime zincum, hinc ferrum, poſtea cuprum, deinde ſaturnum aut ſtannum, tum mercurium, denique argentum adoriuntur. *Stahl. de ſal. p. 244.* Speciatim

b. *Acidum vitriolicum* promtiſſime inuadit ferrum, difficilius cuprum, & non niſi certa encheireſi argentum, ſtannum, regulum antimonii, mercurium. *vid. Tab. de acido vniuerſali & Stahl. de ſal. p. 217. 218.*

c. *Acidum nitri* lubentiſſime zincum, tum ferrum, deinde cuprum atque argentum, poſtea ſaturnum, mercurium, denique ſtannum atque regulum antimonii adgreditur. *Stahl. de ſal. p. 170.*

d. *Acidum ſalis communis* ante omnia ferrum, hinc cuprum atque ſtannum, dein mercurium, plumbum, argentum, quin & regulum antimonii adoritur. *Stahl. de ſal. p. 219. 220.*

(11) Reſpectu *diuerſæ conſiſtentiæ*, in quam cum ſolutis abeunt, notandum, quod

a. *Cuncta acida mineralia* cum alcalibus tam fixis, quam volatilibus, ſolidam cryſtallis æmulam faciem induant, atque cum his ſalia media diuerſi generis conſtituant: terrea vero his ſociata vel in liquido perſeuerent ſtatu, vel cum illis coagulata denuo deliqueſcant, vnico acido vitrioli cum creta excepto *Stahl. de ſal. p. 259. 260.*

b. *Acidum vitriolicum* cum omnibus, quæ ſoluit, metallis in ſiccescentem cryſtallinam transeat ſubſtantiam, præcipue vero cum marte & cupro ſociatum in vitriolicum abeat compoſitum. *Stahl. de ſal. p. 217. 218. & 263.*

c. *Acidum nitri* cum argento, mercurio & plumbo maxima ex parte in cryſtallos ſicceſcentes concreſcit: cum marte, cupro atque ſtanno vero conſtantem fluiditatem format, quæ non niſi per vehementem tollitur coagulationem. *Stahl. de ſal. p. 219.*

d. *Acidum ſalis communis* cum argento, mercurio, plumbo, perfecte ſiccam; cum ferro, cupro, ſtanno atque regulina antimonii ſubſtantia liquidam exhibet conſiſtentiam. *Stahl. de ſal. p. 226. 264. 265.*

(12) *Porro differunt reſpectu proportionis quantitatis acidi ad ſoluendum corpus*

a. *Diuerſorum acidorum ad vnum metallum.* Sic ferri plurimam, & fere æquali cum adſumto menſtruo pondere, quantitatem ſoluit acidum vitrioli: hac minorem aqua fortis: omnium vero minimam ſpiritus ſalis. *Stahl. de ſal. p. 302. Tab. de menſtruis p. 201.*

b. *Vnius acidi ad diuerſa metalla.* Vna e. g. pars acidi nitri, ſeu bonæ aquæ fortis, mercurii partes tres, argenti duas, zinci fere tantumdem, ſaturni vnam, cupri circiter partem ſextam, ferri octauam aut longe mino-

minorem imbibit. *Stahl. de ſal. p. 303. Tab. de menſtruis p. 207.*

(13) *Reſpectu efferueſcentiæ & incaleſcentiæ ſub ſolutione*

a. *Acida quæcumque* mineralia cum ſalibus alcalicis, vel etiam terris alcalinis; leuiori opera diſſoluendis, inſignem efferueſcentiæ ac ſpumidæ ebullitionis edunt effectum, quem eumdem metalla quoque exſerunt, inæquali tamen gradu, prout vel ipſa, vel acida variant, *Stahl. de ſal. p. 363. 365. Tab. de menſtruis p. 207. e. g.*

b. *Acidum nitri* intenſiſſime cum zinco, hinc ferro atque regulo antimonii, poſt ſtanno, dein cupro, ac denique plumbo & mercurio efferueſcit. *Stahl. de ſal. p. 356. 366. Tab. de menſtruis p. 207. vbi notandum*

a) Quodſi cuprum ſolutioni argenti, cum aqua forti factæ, fuerit inditum, atque ſub præcipitatione argenti illud ab aqua forti arripiatur, nullam vel lenem tantum obſeruare liceat efferueſcentiam. *Stahl. de ſal. p 366. Tab. de menſtruis p. 207.*

b) Aquæ forti dilutæ vbi ſpiritus vini rectificatus guttatim caute eousque fuerit inſtillatus, vt hic menſtruo ſuperſtans illud altitudine æquauerit; ac tum corpus quoddam, ſolutioni obſecundans, immittatur; intra aquæ fortis quidem limites numeroſæ generantur bullæ, quæ tamen, quando terminos ſpiritus vini adpropinquant, diſſipantur partim, partim minores redduntur. *Stahl. de ſal. p. 367. Tab. de menſtruis p. 208.*

c. *Acidum ſalis communis* concentratum, vbi ſub butyri antimonii præparatione ex mercurio ſublimato regulinam antimonii ſubſtantiam arripit, vix notabilem oſtendit efferueſcentiam. *Stahl. de ſal. p. 366. Tab. de menſtruis p. 207.*

d. *Aqua regis* in auri ſolutione, præſertim ſi aliquanto fuerit dilutior, eadem incaleſcentiæ agit lenitate. *Stahl. de ſal. p. 366. Tab. de menſtruis. p. 208.*

(14) *Reſpectu ſaporis & acrimoniæ.*

a. Singula acida ſoluendo alcalia, vel alias terras, vt lapides

 can-

cancrorum, corallia, perlas, teſtas cochlearum, oſtreorum, matrem perlarum, acrimoniam ſuam amittunt, atque diuerſum ſaporem adſumunt. *Vid. Tab. de menſtruis. p. 208.*

b. *Acidum vitriolicum* cum creta ſtypticum, cum ferro modeſtius & ſubdulcius adſtringentem, cum mercurio corroſiuum, cum cupro ſepticum induit genium. *Tab. de menſtruis. p. 209.*

c. *Acidum nitri* cum alcali, calce viua, creta, oculis cancri, conchyliis, in tale decompoſitum conuertitur, quod vi priſtina ſoluendi priuatum, ac omni acrimonia deſtitutum eſt. *Vid. Tab. de menſtruis p. 208.* Cum metallis quoque ratione ſaporis atque efficaciæ varia induit ſchemata, e. g. cum plumbo copulatum ſtypticam, cum cupro, argento atque mercurio plus minus ſepticam atque rodentem ſuſcipit indolem. *Stahl. de ſal. p. 360 361.*

d. *Acidum ſalis communis* cum ferro inſigniter adſtringentem; cum regulo antimonii ſepticam, cum mercurio ſumme corroſiuam edit efficaciam. *Stahl. de ſal. p. 361. Tab. de menſtruis p. 208.*

(15) *Reſpectu coloris*, quem cum corporibus diuerſum offerunt.

a. *Cuncta acida* ſalibus alcalicis vel terris alcalinis iuncta, præter colorem his vel illis proprium, nullum peculiarem exhibent. Nam

b. *Acidum vitrioli* cum ferro virorem gramineum induit, cum cupro faciem elegantiſſime cœruleam in cryſtallis diaphanis exhibet. *Stahl. de ſale p. 254. 255. Tab. de menſtruis p. 209.*

c. *Acidum nitri* cum ferro flauo-rubeſcentem, ex diuerſa tractatione diuerſas mutationes adſumentem; cum argento nullum, cum cupro cœruleum ludit colorem. *Stahl. de ſal. p. 255, 256, 257. Tab. de menſtruis p. 209.*

d. Acidum ſalis communis cum ferro in flaueſcentem, atque paullo poſt virideſcentem tranſit colorem; nigro ſenſim puluere fundum petente, qui cum adfuſo nouo

uo ſpiritu ſalis ſolutionem rubro-flaueſcentem exhibet. Cuprum vero primum virore, tum magis magisque fusco ab eo colore tingitur. *Tab. de menſtruis p. 209.*

(16) *Reſpectu variæ figuræ cryſtallinæ*, quam cum corporibus ſolutis formant.

a. *Acidum vitrioli*

a) *Cum alcali* quocunque, nec non cum terra alcalina nitri, cryſtallos format ὀκταέδρους, apicibus vtplurimum pyramidalibus obtuſis inſtructas.

b) *Cum terra alcalina ſalis communis* accedit quodam modo ad hexagonas oblongas nitri cryſtallos, in eo tamen abludens, vt illas magis horizontaliter in vaſe, vbi concreſcunt, deponat, quæ mutuo ſecundum latitudinem ſe excipiunt, nitrum autem iam ſurſum, iam deorſum, iam antrorſum, iam retrorſum ſuas protendat cryſtallos. *Vid. Tab. de cryſtalliſatione p. 548.*

c) *Cum marte* in cryſtallos tranſit parallelo-pipedas, oppoſitis ſibi per centrum obtuſis atque acutis angulis.

d) *Cum cupro* atque *terra cretacea* in easdem fere, ſed angulis lateribusque magis irregularem ſitum referentibus. *Stahl. de ſal. p. 281. Tab. de cryſtalliſatione. p. 548.*

b. *Acidum nitri*

a) *Cum alcali* quolibet *fixo*, *per artem parato*, prismatis hexagoni figuram adſumit, cuius duo ſibi oppoſita latera planitie ac latitudine reliqua ſuperant: cum *terra* vero *alcalina ſalis communis* tetragonas plerasque format cryſtallos. *Stahl. de ſal. p. 276. Tab. de cryſtalliſat. p. 548.*

b) *Cum metallis quibusdam*, in eo ſolutis, variam quoque obfert faciem: cum plumbo enim floccos, cum argento lamellas planas & dentatas, cum mercurio cuſpides adamantinis æmulos; cum argento & mercurio ſimul arbuſta, cespites, lamellas ſeu famo-

ſam

ſam illam *arborem Dianæ* efformat. *Tab. de cryſtalliſatione p. 548.*

c. *Acidum ſalis communis.*

a) *Cum alcali fixo* quocumque, ſpeciatim vero cum terra alcalina ſalis communis, cubicas quadrangulares cryſtallos format, frequentius autem duo latera, ſibi oppoſita, duplam præ reliquis oſtendunt longitudinem. *Stahl. de ſal. p. 276. Tab. de cryſtalliſatione p. 547.*

b) *Cum alcali volatili* tranſit in cryſtallos longitudine exporrectas & plumæ figuram repræſentantes. *Stahl. de ſal. p. 287. Tab. de cryſtalliſatione p. 548.*

(17) *Reſpectu potentioris* atque *firmioris inuaſionis* vnius acidi præ altero.

a. *Acidum vitriolicum* omnium potentiſſimum deprehenditur. Corpora enim pleraque cæteris acidis præcerpit, eaque e domicilio ſuo expellit.

b. *Acidum nitroſum* potentiæ eſt mediocris, & ad debellandum e corporibus quibusdam acidum ſalis communis efficax. Stahl. loc. cit.

c. Omnium debiliſſimum eſt *acidum ſalis communis.* Interim in quibusdam ſolutionibus, præſertim vero argenti, plumbi, mercurii, potentia agendi reliquas acidorum ſpecies antecellit. Hæc enim metalla, in ſpiritu nitri aut vitrioli ſoluta, per ſpiritum ſalis inſtillatum abripiuntur. *Stahl. de ſal. p. 232.*

d. Cæterum acidorum inter ſe mutua relatio ſequenti experimento clarior reddetur. Soluatur in ſpiritu ſalis tantum ſalis alcali, quantum ad exactam ſaturationem ſufficit, liquor cryſtalliſetur, ſic prodit ſal regeneratum. Si huic dephlegmatum ſpiritum nitri adfundas, atque maſſam conuenienti ignis gradu deſtillando per retortam tractes, in recipientem vapores albi colliguntur, qui in guttas denſati, præter tantillum volatilioris ſpiritus nitri, exhibent ſpiritum ſalis. Nitrum regeneratum, quod in retorta loco capitis mortui reſiduum eſt, poſtquam aqua ſolutum & in

cryſtal-

cryſtallos redactum fuerit, retortæ iterum immittitur, atque adfuſo ſpiritu vitrioli rectificato, prudente ignis adminiſtratione, primum phlegma, dein ſpiritus pellitur, qui chemice examinatus, omnes ſpiritus nitri characteres exhibet. E magmate vero in fundo retortæ reſtante, aqua feruida ſoluto & cryſtalliſato, ſal medium producitur. *Stahl. de ſal. p.224. Opuſc. Phyſ. chem. p 559.* E quibus diluceſcit, ſpiritum nitri alcali illud, quod acido ſalis communis tam domicilium, quam conſiſtentiam ſolidam præbuerat, vehementius arripuiſſe, indeque acidum debilius expuliſſe, atque idem prorſus ſpiritui nitri per adfuſionem ſpiritus vitrioli contigiſſe, qui demum cum coniuncto ſale alcali, in ſal illud medium tranſiit, quale alias e ſimplici vtrorumque coniunctione generatur. *Stahl. de ſal. p. 225.*

(18) *Reſpectu promtioris ſeparationis* acidorum a corporibus, quæ arripuerunt.

a. *Cuncta acida* facillime a metallis, difficilius a terris alcalinis, difficillime ab alcali fixo ſecedunt, a quibus ſingulis vel igne vehementiore, vel additione potentioris acidi, aut terrei corporis, quod ab acido lubentius arripitur, vel deflagratione ſeiungi queunt. Speciatim

b. *Acidum vitriolicum* præ omnibus aliis ab alcali fixo ope ignis difficillime ſegregatur; id quod promtius ſuccedit, ſi eidem inflammabilis addatur ſubſtantia, cum qua in decompoſitum ſulphureum abit. *Vid. Tab. de ſulphure.* Cum ferro, cupro aliisque metallis & terra cretacea adeo quoque tenaciter vnitur, vt nexus vel igne violentiſſimo, vel additione huiusmodi terrarum, quas acidum hoc promtius arripit, diſſolui debeat, e. g. acidum vitrioli ſegregatur a cupro per additionem ferri, quod lubentius adſumit, a ferro vero per additionem alcali, vti notum eſt in *Tacheniana* tartari vitriolati præparatione. *Vid. Tab. de vitriolo.*

c. *Acidum nitri* ab alcalicis & metallicis corporibus ſiue per ignem fortiſſimum, ſiue per combuſtionem, ſiue per additionem acidi potentioris vitriolici, ſiue terrarum, quibuscum promtius iungitur, ſecedit.

d. *Acidum ſalis* communis ab alcalicis & metallicis compoſitis per potentiora acida vitrioli & nitri, aut per reliquos recenſitos modos disiungitur.

(19) *Reſpectu ponderis.*

a. *Acidum vitriolicum* omnium eſt ponderoſiſſimum.

b. *Acidum nitri* leuius.

c. *Acidum ſalis communis* omnium leuiſſimum.

2. *Alcalium.*

1) Alcalia igne occluſo tractata, ſummam oſtendunt fixitatem, ita, vt nihil facile de pondere ſuo amittant, niſi vſtio valde diuturna ſit, aut fuſio flammis peragatur. *Stahl. Spec. Becher. p. 242.*

2) In aqua faciliime ſoluuntur, cum qua, ſi coquantur, aëre præſertim accedente liberiore, in huius abripiuntur conſortium. *Stahl. Spec. Becher. p. 242.*

3) Cum acidis ſub notabili efferueſcentia promte & intime coëunt, ex quorum connubio ſalia media exſurgunt. *Stahl. Spec. Becher. p. 242.* Atque hic firmior nexus etiam cauſſa eſt, quod omnia corpora, ab acidis ſoluta, per alcalia præcipitari queant. *Stahl. Spec. Becher. p. 242.*

4) Soluunt mucilagines, pinguedines, reſinas vegetabilium, gummata, gummi-reſinas, olea expreſſa, immo etiam debita encheireſi deſtillata; nonnulla mineralia atque metalla, ſulphur & ſulphurea compoſita, quæ vltima tam per ſe, quam aliis corporibus innexa, mirum in modum attenuant, vt pleraque demum aquæ, ſpiritus vini, nec non oleorum admittant connubium. *Bœrhaaue p. 425, 426, 801.*

5) Soluuntur etiam in ſpiritu vini, & illius colorem plerumque in ſanguineum exaltant, idque tanto magis, quo plus fuerint cauſtica. *Stahl. Spec. Becher. p. 243.*

6) Cum ſucco heliotropii, roſarum, violarum, aliorumque florum, qui violaceum, cœruleum, roſeum, brunno-rubicun-

cundum colorem referunt, infuſa, horum colorem naturalem in eleganter virideſcentem conuertunt, ſolutionem vero mercurii ſublimati cum aqua factam, iam ſubflauo, iam lacteo colore tingunt. *Bœrhaaue p.51. part. II.*

3. *Salium compoſitorum* & craſſiorem cum variis terris conſiſtentiam referentium; vt ſunt varia genera vitriolorum, ſalium mediorum ac ammoniacalium, item alumen, borax, tartarus, nitrum, ſal commune & id genus alia: de quorum ſingulorum natura ac indole, licet ſpeciali tractatione ſuo agere loco in animum induxerimus; nonnulla tamen de illis generatim hic dicenda ſunt. Itaque notamus

1) *Varium eorundem ad ignem habitum:* quædam enim iam tardius, iam celerius fluido inde motu agitantur; quædam ignis vehementiam diutiſſime immutata ſuſtinent.

2) *Cuncta quidem ab aqua ſatis promte adſumi, diſpari tamen ratione*

(1) *Reſpectu promtitudinis ſoluendi.* Omnium promtiſſime ſoluitur alcali fixum, deinde tartarus tartariſatus, hinc ſal commune, tum vitriolum, poſtea alumen, tunc nitrum, demum tartarus vitriolatus, poſtremo omnium difficillime tartarus vini, qui non niſi aqua bulliente ſolutionem ſubit. *Vid. Tab. de menſtruis. p. 205. Roth. chem. p. 18. Stahl. de Sal. p. 260, 261.*

(2) *Reſpectu proportionis quantitatis*, quam aqua imbibit. Huius enim libræ duæ frigidæ ſoluunt tartari pulueriſati drachmas duas, tartari vitriolati aut arcani duplicati vncias duas, nitri atque aluminis vncias circiter quatuor, ſalis communis libram vnam, alcali puri libras duas vel tres. Vbi conſideratione dignum occurrit, aqua certa ſalis ſpecie ſaturata, adhuc bonam ſalium aliorum partem intra poros ſuos recipiat: e.g. ſi aqua cuiuscumque generis ſale communi ſaturetur, vt nihil amplius queat imbibere, & tum alia ſalis ſpecies e.g. alumen, immittatur, iterum quiddam huius limpida ſolutione arripit. Liquori alumine ita ſaturato, ſi vitriolum iniiciatur, hoc rurſus ſecum ducit; id quod cum pluribus adhuc ſalium ſpeciebus ab illis, quæ iam diſſolutæ ſunt, diuerſis, ſuc-

cedere notum eſt. *Vid. Roth. Chem. p. 19. Hoffmann. Opuſc. Phyſ. Chem. p. 310. Tab de menſtruis. p. 205.*

(3) *Reſpectu diuerſæ quantitatis aquæ*, quæ cum iisdem in cryſtalliſatione concreſcit. Plurimum aquæ vitriolum martis continet. Hoc quantitate excipit ſal Egranum, Ebshamenſe atque alumen. His minorem copiam fouet vitriolum veneris; mediocrius aqua concreſcit cum borace; minimum aut penitus nihil aquæ admittit ſal commune in cryſtallos coactum, item nitrum, tartarus vitriolatus, atque arcanum duplicatum. Sermo autem eſt de aqua ſuperflua, ad intimiorem mixtionem minus neceſſaria. *Stabl. de Sal. p. 288. Tab. de menſtruis p. 205.*

(4) *Reſpectu ſeparationis aquæ a cryſtallis.* Vitriolum martis facillima opera aquam ſuam dimittit. Si enim illud tempore æſtiuo ſoli obieceris, alterutrius diei interuallo aqua illud in totum ſpoliatum reperies; id quod non multo pluribus diebus etiam hieme obtineri poteſt, vbi illud calori hypocauſti prope fornacem fuerit commisſum. Paullo difficilius aqua a vitriolo veneris ſecedit. Quam arctus vero illius cum alumine, borrace, aliisque metallicis cryſtallis ſit nexus, vltro experiundum. *Stabl. de Sal. p. 289.*

(5) *Reſpectu promtioris cryſtalliſationis.* Salia media ſeu enixa longe citius, quam alcalia, cryſtallinam induunt faciem. Præterea nitrum, vitriolum, alumen, multo facilius in cryſtallinam deducuntur conſiſtentiam, quam ſal commune, quod non niſi ſingulari encheireſi eo diſponitur. *Roth. Chem. p. 36.*

4. *Salium metallorum.* Horum habitus, vti ob elaborationis difficultatem & infrequentiam obſcurior eſt: ita de eodem pauca tantum, ab auctoribus paſſim commemorata, adducemus.

1) Ante omnia iubent, vt hæc ſalia per ſubtilia menſtrua a craſſiore terra liberentur, & tum idem promtum connubium, quod vulgaria ſalia cum aquoſis liquoribus inire ſolent, pollicentur.

2) Præ-

2) Præcipue illa, quæ per *reuerberationem Hollandicam* parantur, in aceto ſolui aut potius per illud extrahi, & filtrum tranſire, a *Kunkelio* dicuntur.

3) Cryſtalliſata autem, dicente eodem, figuram aluminis plumoſi æmulantur, & tum neque ab aceto neque ab aqua amplius ſoluuntur; præterea tantam fluxus pertinaciam oſtendunt, vt non niſi ingenti caloris gradui obſequantur, & eo licet adhibito, tamen non fluant, ſed in vitrum quaſi lacteum colliquentur.

4) Quo magis a ſuperflua aquoſitate liberantur, eo fixiora quidem redduntur, talem tamen indolem conſeruant, vt leuiſſimo calore, ceræ inſtar, fluant, refrigerata autem in glaciei conſiſtentiam, ſiccam, pellucidam, cryſtallinam transeant.

5) His quidam addunt, quod per repetitam ſui attenuationem eo deduci poſſint, vt neque calore neque frigore in priſtinam ſiccitatem redeant, ſed perpetuum olei fluorem referant. Et in tali fluiditatis gradu quæuis ſubiecta celeriter penetrare, præcipue cum metallis omnium citiſſime vniri, cum vitris autem atque vaſis terreis in vitri tenuioris ſpeciem abire dicuntur.

6) Cæterum tanta dulcedine linguam demulcere *Kunckelius* teſtatur, vt in tertiam vsque diem ſaporis veſtigia relinquant, & guſtus ſuauitate ſaccharum ſuperent. Idem auctor memorat, quod hæc ſalia cryſtalliſata peculiari quadam encheireſi in aqua ſolubilia reddiderit, poſtea hunc liquorem mercurio viuo, rite purificato, adfunderit; vnde hic confeſtim vltro citroque tremulus factus ſit, abſtracta vero aqua ſub reductione materiam fragilem reperiuerit, quæ aliquot fuſionibus & cupellationibus purum argentum exhibuerit. *Vid. Stahl. de Sal. p. 392. ſeq. Roth. de ſalibus metallorum, p. 50.*

VI. *ÆTIOLOGIA.* In hac circa tria potiſſimum momenta enucleanda occupabimur. Primum enim veram ſalium mixtionem exhibebimus; deinde differentiam eorum per tria regna, atque mutuam conuenientiam generalius contemplabimur; denique de ſalium metallorum generandi modo quædam ſubnectemus.

1. Primum diligentiorem meretur diſquiſitionem, quia doctrina de genuinis ſalium principiis ſpinis hactenus acutiſſimis fuit circumſepta. Quidquid enim phyſici atque chemici hanc in rem hucusque commentati ſunt, vel inanibus ſpeculationibus, vel petitionibus principii, vel hyeroglyphicis terminis innititur. Tandem autem *Becherus* ſolidiora principia docuit, ſtatuens, ex *aqua* & *terra*, intime inter ſe commixtis, ſalia coaleſcere. Poſtea *Stablius* ſolidioribus documentis, a ratione atque experientia deſumtis, id confirmauit. Quibus vt noſtram de ſalibus *definitionem* ſtabiliamus, reſpiciemus primo loco *terream a potiori indolem*; poſtea *aquoſitatem iisdem eſſentialiter inexiſtentem*; tandem *vtrorumque coalitu ſalis mixtum generari* demonſtrabimus.

I) *Terream ſalium a potiori indolem* adſtruunt

(1) *Promta* illorum *cum nude terreis corpuſculis cohæſio*, quam ex parte eorumdem terrea fieri probabilius videtur; duorum enim corporum vnionem a mutua ſubſtantiæ ſimilitudine ſeu principiorum conſtituentium ſymboliſmo contingere, vero quam ſimillimum eſt. Sic eodem fiendi modo mercurialia mercurialibus, ſulphurea ſulphureis, ſalina ſalinis, aquea aqueis, terrea terreis, iam ex toto, iam ex alterutro latere ſatis promte adhærere conſtat.

(2) *Mutatio* eorundem *ſaporis*, *penetrantiæ corroſiuæ*, *volatilitatis*, atque *vaporoſo-humidæ conſiſtentiæ*, in ſtatum inſipidum, obtuſum, fixum, ſiccum, ſimulac cum terris coaluerunt: quo actu ſalinas ſuas qualitates, per eſſentiam iisdem competentes, ſub terreorum veluti iugum mittunt, remanente fluido-humidæ ſolubilitatis genio. Sicut enim acumen ſalium nemo aquoſitati, ſed potius ſubtiliſſimis terreis moleculis tribuerit: ita ſi terræ ſalibus adcreſcentes, magis directe aqueæ horum portioni nuberent, conſequeretur, alteram illam, quæ acrimoniæ auctor eſt, debere illibatam retinere acredinem ſuam; cuius autem rei contrarium obſeruamus. Et quamuis hic dubium cuidam ſuboriri poſſet, ac ſi terrea molecula, aqueæ portioni ſalium denuo ſuperimpoſita, ipſam

hanc

hanc aquoſitatem adeo implicaret, quo minus alteram ſalinam portionem priore motus actiuitate adficere valeret: ſciendum tamen, ſaporis acuti obtuſionem non ſolum a terrarum cum ſalibus coniunctione euenire, ſed eumdem quoque effectum a ſalium cauſticorum alcalium cum acidis corroſiuis congreſſu contingere; vbi, niſi ſalium reliqua ſubſtantia, praeter aqueam, ſub mutuo amplexu ſeſe inuolueret, obtunderet atque implicaret, aqua ad minimum ex alterutra parte acuminis cauſtici qualitatem retinere deberet, quorum vero nihil contingit. *Stahl. Spec. Becher. p. 92, 93. 120.*

(3) *Intimior* eorum *cum terris concretio* atque *immixtio*, & per hanc ad adgregata ſicca, ſolida formanda, cum aliis eiusdem indolis corporibus maior coaleſcendi diſpoſitio, ab aquoſitatis contra ſtatu manifeſtior ſub illorum connubio abalienatio. Egregie hoc illuſtrat artificialis ſulphuris generatio. Simulac enim hoc mixtionis actu principium inflammabile cum ſale minerali acido ſociatur, quam plurima terreae indolis edit ſpecimina. Primum enim longe promtius cum metallico-terreis congreditur, quam antea ſub forma & ſtatu mere ſalino: immo quibusdam metallis, nudo etiam contractu frigidis, notabilem infert mutationem, cum ſal illud, e quo ſulphur productum eſt, haec vix pauciſſima parte adoriatur. Ad haec notatu dignum eſt, terream hanc ſalis mineralis ſubſtantiam, per arctiorem interpoſitionem φλογιςȣ non ſolum obtundi, & ſaporem cauſticum exuere, ſed etiam a ſalis alcali fixi conſortio tantopere arceri, vt cum eodem vix obiter cohaereat, a quo antea non niſi vnico reductionis in ſulphur tentamine ſeiungi atque ſeparari potuit. Praeterea idem hoc inflammabile principium, ſali minerali iunctum, efficit, vt hoc ſal, quod alias aquoſitatis, in aëre vagantis, ſumme adpetens eſt, illius commercium penitus reſpuat. E quibus eluceſcit, ſal hoc acidum & principium phlogiſton e latere terreſtris ſubſtantiae connubium ſubire, minime autem e latere aquoſitatis, quia phlogiſton aquam maxime abhorret,

ret. *Vid. Stahl. Spec. Becher. p. 93, 150, 151. Tab. de acido vniuerſali.*

(4) *Salium in terras fixas* atque *fatuas reductio.* Huius reductionis manifeſtiſſimum præbent documentum

a. *Fermentatio*, præcipue ſuccorum vegetabilium *intenſius celebrata*: ſub qua permultæ fœces terreæ, ex ſalſedine reſoluta potiſſimum oriundæ, producuntur. Atque hæc ſalſedinis excuſſio in pulueruIentam illam & terream conſiſtentiam tanto inſigniori copia ſuccedit, quanto magis ſecretorius fermentationis actus impetu feſtinatiore impellitur. Cumque hac ratione liquor fermentatus, ob ſalinarum partium numeroſiorem reſolutionem, & ſub forma terrea ſeparationem, fatuum ſaporem & vappidam tenuitatem nanciſcatur, tum vinicolæ & zytopœi ebullitionis fermentatiuæ impetum refrænare ſtudent. Quæ ſingula phænomena ſalis in terram abeuntis, vnde primos duxiſſe natales diximus, a priori & poſteriori conſectaria eſſe ſatis declarant.

b. *Putrefactio ſalinorum vegetabilium*; e. g. ſuccorum acidorum immaturorum, citri, cydoniorum, vuarum, labruſcarum, berberum, ſub qua omnis ſalſedo euaneſcit, remanente copioſa ſubtili terra, cum pinguedine mixta, & aqua clara inſipida. Omnium tamen maxime notanda venit putrefactio vini & aceti.

a) *Vinum* absque vllo alterius ſubſtantiæ additamento primo omnium in acetum verti, nemo quidem ignorat, quibus vero ſimplicioribus & ſenſibus obuiis circumſtantiis id fiat, non omnes ſatis perpendunt. In hoc enim acetificationis actu eadem materiæ terreſtris ſeceſſio, quam in fermentatione vinoſa obſeruamus, contingere ſolet. Cuius quidem pars altera, quæ ſuperficiei, ſub cuticulæ facie innatat, indolem pinguem, altera vero fundum petens, terream exhibet. Si vero quis putet, terreæ huius ſubſtantiæ prouentum magis ſeparationi, & ex acida vini portione, in qua ſoluta hæſerat,

præ-

præcipitationi, quam ſalis acidi in terram deſtructioni adſcribendum eſſe: tum minime negabimus, aliquam huius terræ portionem, quæ acido vini cum pinguedine ſubtili dulcedinem largiebatur, ſeceſſionis modo fæces illas conſtituere; interim tamen notabilem etiam illius copiam ab acidi ipſius in terram reductione prouenire, non improbabile videbitur illi, qui dictam ſeceſſionem non niſi per ſulphureo-pinguem ſubſtantiam materialiter fieri conſiderauerit. *Vid. Spec. Becher. Stahl. p. 226. Tab. de fermentatione.*

b) *Acetum*; ſub cuius putrefactione æque terrea materia copioſe deponitur. Quæ vnde ſuam trahat originem, inter Phyſico-chemicos non conuenit. Alii enim eamdem ab aceti tartaro, alii a deſiccatione aceti in ſalino-mucido-pinguem ſubſtantiam, alii a parte eius acida ſeparata deriuant. Sed quam longe ſingulorum a veritate diſtet ſententia, ex eo illuceſcit, quod non ſolum tartari atque ſalino-mucido-pinguis ſubſtantiæ longe minima in proportione ad reſiduum ſedimentum ſit quantitas, inſuper etiam a parte aceti acida adeo diſtincta, vt ſola deſtillatione ſeiungi queat; ſed & illa liberatio acidi nec rationi, nec experientiæ reſpondeat. Si enim aceti putrefactio niteretur liberatione acidi a copioſa ſua terra, magis acidum inde acetum reddi deberet, cum tamen hoc modo in fatuam tranſire aquam notiſſimum ſit. Et licet ſulphureo-pinguem fæcibus ineſſe ſubſtantiam, ex inflammabilitate, empyreumatico oleo, ſale volatili, reliquisque collegerit phænomenis, tamen vsque adeo exigua hæc eſt portio, vt reſiduo terreo cramati minime æquiparari queat. Quo itaque ſalſo-acida aceti deuenit ſubſtantia? profecto nihil ſupereſt, quam vt ad eramus, illam ad priſtinos ſuos natales, terram ſcilicet, rediiſſe. *Vid. Stahl. Spec. Becher. p. 226-228. Tab. de putrefactione.*

c) Quam vini atque aceti partem ſalinam in terram reductionem tanto certiorem reddit illa circumſtantia, quod totam hanc operationem *terrea* mirum in modum *accelerent.* Quodſi enim acetoſa vini ſubſtantia creta edulcorata, & congelationi commiſſa fuerint, poſt hanc, excluſo omni pœne aëris commercio, mucorem non paucum contrahit; immo ſitulenta hæc corruptio adeo præualeſcit, vt & pars aquea inde ſecreta ingentem quantitatem fœculenti mucoris in ſuperficiem trudat. Contra vinum, frigore concentratum, huius præcipitis corruptionis non ſolum expers eſt, ſed etiam diuturnitate maiorem conſequitur generoſitatem; manifeſtisſimo documento, quod ſimulac concentrati tales ſalino-ſulphurei liquores terreo quodam corpore adiuuentur; terreo-ſalina illius portio, prædominium adepta, celerrimo vtique diuortio, ancillante magnopere ſulphureo principio, aqueam mixtionem excutiat. *Vid. Stahl. Opuſc. Chem. p. 425. 426. Spec. Beccher. p. 228. Tab. de vino.*

c. *Sal commune*, quod non ſolum ſub ſui præparatione materiam lapidoſam, calami ſtraminei craſſitie, ad cortinarum ferrearum fundum atque latera deponit, in aqua nullatenus ſolubilem, ſed ipſum ſal, puriſſime etiam præparatum, ſolutione atque coagulatione repetita, adhibitaque ſub finem fortiori coctione ac mediocri candefactione in terram fatiſcit inſipidam, aquæ commercium penitus reſpuentem; luculento ſatis documento, ipſam acidam ſalis portionem, ſeu totum ſalis compoſitum, in ſtatum huncce terreſtrem degenerare. *Vid. Stahl. de Sal. p. 56. Spec. Becher. p. 216, 217.*

d. *Cruſta terreæ lapidea*, quam pleræque aquæ, in ahenis tectis coctæ, deponunt. Hanc enim a diſcerpto nexu aquearum & terreſtrium particularum, ſal quoddam formantium, originem ducere, *Tab. de aquis* latius deduximus.

e. *Edul-*

e. *Edulcoratio philoſophica*, de qua *Kunckelius* ſingulari ſtudio adnotauit, ſal ipſum ſeu acidum ſalinum, haud integrum cum aqua traduci, ſed ſub hoc actu penitus deſtrui. Quæ operatio, licet ob ſui repetitionem frequentiorem valde operoſa ſit, curioſiſſima tamen inde reſultans methodus, ſalinam mixtionem reſoluendi, laboris tædium compenſare poteſt. *Vid. Stabl. de Sal. p. 56. Tab. de deſtillatione p. 524. 525.*

2) *De aquoſa* ſalium *ſubſtantia* teſtantur

(1) *Humido-vaporoſa*, & *humido-fluida* eorum *conſiſtentia*. Sicut enim ſiccitatis, denſitatis & duritiei proprietates primario terræ competunt: ita halituoſus & humido-fluidus ſtatus eſſentialem aquæ characterem conſtituit, vti e phyſicis conſtat. *Vid. Tab. de inſtrumentis chemiæ eſſentialibus.*

(2) *Promtiſſima* illorum *cum humido-fluidis cohæſio*, facillimaque *cum aqua coniunctio*: quam e latere terreo fieri nemo facile crediderit. Quam enim nihil aquæ cum pure terreis intercedat commercii, *Tab. de terris & lapidibus* expoſuimus. Quæ vero illorum ſolutionem cum aqua ſubeunt, non niſi ſub ſalis id faciunt connubio. *Vid. Spec. Beccher. p. 122.* Vnde manifeſtiſſimum eſt, aliud quiddam, quam pure terreum, ſalium ineſſe mixtioni, quod aquæ intimiorem nexum admittat: hoc autem nihil aliud, quam aquam, eſſe, docet tam a priori particularum aquæ, ratione magnitudinis, figuræ, proportionis, cum illis, quibus in ſalis mixto iunguntur, conuenientia, quam a poſteriori aqueorum cum aqueis promtiſſima atque intima vnio.

(3) *Reductio* eorundem *in terram fixam*, *vitream*, *calcaream*, quæ aquæ poſthac congreſſum immediatum non admittit. Sic e. g. alcalia fixa, cum vitris ſociata, magna ſui parte in vitrum, leniore vero calcinatione, immo digeſtione longiore, in terram inſipidam, atque aquæ motui minus obſecundantem, conuertuntur: luculentiſſimo teſtimonio, alteram portionem, quæ ante ſalis diſſolutionem tot humiditatis & fluiditatis cum aquis ſchemata

adſumſerat, vere aqueæ; alteram vero illius partem reſiduam, mixtionem ſalinam formantem, terreæ fuiſſe proſapiæ. *Vid. Spec. Becher. p. 122. Borrichius Tr. de Hermet. & Aegyptiorum ſapient. Libr. II. p. 383. c. VII. p. 404.*

(4) *Humiditatis* eorum *cum terreis corporibus*, hac qualitate antehac penitus deſtitutis, *communicatio.* Quo nomine vitrorum ſucceſſiua a corroſiuis penetratio ac emollitio notari meretur; præſertim vero illorum, quæ præ cæteris candidum colorem & diaphaneitatem obtinent. Hæc enim a ſpiritu nitri & ſalis recentibus ac concentratis, item a clyſſo antimonii, omnium maxime vero & citiſſime a ſolutione & decoctione ſalis ammoniaci adeo penetrantur, vt iam in maiores iam exiliores easque numeroſiſſimas rimas diſcerpantur. Quid? quod *Stahlius* adſerit, ſibi vitra pura ad manus eſſe, quæ ſolius vini infuſione ſenſim iterum in ſquamas & rimas fatiſcant; quæ omnia ſane nusquam alia, quam humiditatis actione aut conciliatione fieri, vero eſt ſimillimum. *Vid. Spec. Becher. p. 123.*

(5) *Natiuum* illud minerale *concretum*, e *quo borrax conſici ſolet.* Aqueam enim illius indolem ſapor, ebullitio, & promtiſſima in aquis ſolutio; terream vero mixtionem vitrum denſum, in quod per fuſionem reducitur, abunde comprobat. *Vid. Specim. Becher. p. 83, 122, 204. Tab. de borace.*

(6) *Promtus* quorumdam ſalium *e ſtatu ſolido fixo, in humido-vaporoſo-aqueum tranſitus.* Ita enim e. g. ſal medium, vti diſſolutorio motui non adeo facile obſecundat: ita ſi ſemel intra ſufficientis aquæ poros receptum, atque hinc igni ad euaporandum commiſſum fuerit, vna cum aqua, longe maiore copia, quam acidum vitriolicum aut alcali fixum, ſibi relicta, in halitum reſoluitur. *Vid. Specim. Becher. p. 127. Tab. de ſalibus mediis.*

3) *Salium* denique *ex aqua & terra generationem confirmant*

(1) *Calcis viuæ ex ſtatu terreo in ſalinum corroſiuum tranſitus*, ſimulac cum aqua ſubigitur. Ne vero quisquam in calce

ce viua aut lapide, e quo paratur, quædam ſalſedinis veſtigia actu ineſſe exiſtimet; ex *Stablii ſpecimine Becheriano p. 124.* ſeptem, quæ ſequuntur, momenta penſitanda commendamus

a. *Calcarius lapis* cum aqua congreſſum immediatum non exhibet, adeoque ſalſedinis documentum nullum præbet.

b. Penetrantiſſimis flammis in calcem viuam exuſtus, tantum abeſt, vt ignem fugiat, vt potius in illo natus ſit, & diuturniore mora fixitatem ſuam ac partium teneritudinem inde conſequatur.

c. Interim hæc calcis exuſtæ indoles nondum eſt ſalina, ſed ſubtiliſſime tantum terrea manet, quam diu citra aquæ connubium exſiſtit; immo ſi cum aqua recte non combinatur, vix ſalſedinis veſtigia præbet.

d. Simulac vero cum aqua debite ſubigitur, in vere ſalinam cum illa coniungitur conſiſtentiam; quæ diuerſam longe a priſtino ſtatu terreo indolem exhibet.

e. Cum enim antehac aquam penitus adſpernaretur, in hac iam limpida ſolutione deliqueſcit. Cumque antea iners exſiſteret, & nullam ſoluendi virtutem exſereret; nunc ſapore linguam adficit, & corroſiuum ſulphuris, pinguedinum atque membranarum menſtruum euadit.

f. Immo aquoſitatis immixtæ tantum prædominium experitur, vt, cum antea fixa eſſet, iam ſola aquæ euaporatione cum illa in auras diſſipetur.

g. Præterea prudenti adminiſtratione in cryſtallos quoque ſalinas concreſcit. Quis tot ſalinis adfectionibus negabit, calcem viuam cum aqua in mixtionem vere ſalinam abiiſſe?

(2) *Eiusdem calcis viuæ cum aqua & arena* pro cæmento ſaxorum murario *lapidea induratio*; de qua ex eodem *Becheriano ſpecimine* notare conuenit:

a. Calcem viuam, aëri expoſitam, duritiem non adſumere, ſed in pollinem fatiſcere.

b. Hunc puluerem poſtea prorſus ineptum eſſe, ad formandam duritiem cæmentationi conuenientem.

c. Calcem, aqua exſtinctam, numquam indureſcere, ſed ſicceſcere ſolum in laxam, fragilem, friabilem, celerrime aquas attrahentem, & ab his rurſus pulteſcentem conſiſtentiam.

d. Eamdem vero in duritiem prorſus lapideam compingi, ſimulac in cæmentum murarium reducta fuit.

e. Lapideſcentem hanc ſubſtantiam non ſolum aquæ excludere coniunctionem; ſed & ipſam aquam quantitate haud exigua ſimul indurari, & in hoc cæmento conſtanter duram manere.

f. Hæc reciproca aquæ & terræ in calce viua actio eſt omnino admiranda. Cum enim denſiſſima talis durities ſolius arenæ fluuiatilis additamento producatur; omnis vero duritiei fundamentum ſit arcta partium inter ſe vnio in denſius adgregatum; ſequitur & hic mutuam actionem & terreorum corporum concretionem cum ipſa aqua factam fuiſſe. Et ſicut aqua ſubtiliſſimas calcis viuæ partes in ſalinam teneritudinem & vaporoſam volatilitatem euehit; ita terrea portio reactionis quadam vi aquam coagulando atque condenſando impedit, quo minus ſaxeæ duritiei vincula laxare queat.

g. Licet autem tota aquæ portio, quæ in cæmento comprehenditur, non induretur, ſed pars quædam euaporet, & ædificiorum ſubſidentiæ, daß ſich die Mauren ſetzen, cauſſa exſiſtat: ſequentes tamen circumſtantiæ docent, quod aliqua illius portio cum calce intimius vniatur, & perennantem in cæmento duritiem efficiat.

a) Calx ſola concreſcendi indolem numquam ſuſcipit, niſi aquæ interuentu in teneritudinem ſalinam euehatur.

b) Si cæmenta vetuſta, quæ calcem induratam exhibent, igneſcunt, & ſic aquoſitas intimior expellitur, ex duritie ſaxea in pollinem abeunt.

c) Ne

c) Ne vero putemus, hunc pollinem dependere a nuda vſtulatione calcariæ ſubſtantiæ, quæ ſic poroſior facta eiusmodi mutationem ſubeat: *repetita* vſtio contrarium nos docet. Ab hac enim calx reuiuiſcit, i. e. expulſam antea aquoſitatem de nouo promte imbibit, & accedente arena non ſolum priorem indurationem lapideam oſtendit, ſed etiam alios effectus ſalinos, ſupra commemoratos, exſerere ſolet.

(3) Porro non leue documentum terraqueæ ſalium mixtionis, ſi ſolertiore ſtudio excoleretur, præbere poſſet *reſolutio ſilicum per ignem & aquam*, quam *Becherus* ſæpius allegat. Hoc enim experimento *ſilices & cryſtallos* frequenti ignitione inque aqua exſtinctione in ſal, oleoſo-pinguem ſubſtantiam, mucoſam ſubtilitatem, atque gelatino-ceream ſeu viſcoſam conſiſtentiam reduci poſſe adſerit. Plus adhuc lucis theoriæ huic adfunderetur, ſi, referente *Gaſſendo*, verum eſſet, quod *Peireſcius* ſilices e materia mucoſa, primum molli & gelatinæ æmula, generentur. Sicut enim mucida conſiſtentia proximus eſt gradus a ſalina teneritudine; ita hæc obſeruatio conceptum redderet vero ſimiliorem, mucidam illam conſiſtentiam ortum trahere ex ſalina tenuitate, aquoſam ſuam craſin ſenſim amittente, vel ad ſalinam illam teneritudinem ex hac mucida redire, quam e mollitie mucida in denſitatis firmiſſimæ ſtatum, quem in ſilicibus obſeruamus, transmigrare. *Vid. Stahl. Specim. Becher. p. 209, 123. Eiusd. Chem. rational. p. 93. Tab. de terris & lapidibus. p. 276.* Et licet calcariis & gypſeis lapidibus ſalinam ineſſe diſpoſitionem *Glauberi docimaſia* confirmet; qua ſaxa, nitroſo ſpiritu ſoluta, & cum alcali in ſalinum corpus reducta, maius ſalis corporalis pondus præbeant, quam ex æquali eiusdem ſpiritus pondere, cum pari quantitate ſalis alcali, ſeorſim coniunctis: *Stahlius* tamen caute monet, non omnes lapides calcarios æqualem hac methodo exhibere docimaſiam, & circa hunc laborem diiudicandum multam requiri circumſpectionem.

(4) Nec

(4) Nec prætereunda hic loci videtur *mixtionum ſubterraneearum in vegetabiles conuerſio.* Sicut enim vegetabilia mixtionis ſuæ materiam, ſubtiliſſime terream, immediate ex terra, & quidem probabiliter ſub forma tenui ſalina, hauriunt: ita hæc ſalinoſa mucilago, interueniente phlogiſto, ab adhærente copioſiore aqua iterum liberatur, & in terream conſiſtentiam alendis vegetabilibus aptiſſimam, reducitur. *Vid. Tab. de ſyncriſi & diacriſi p. 120. Specim. Becher. Stahl. p. 49. 96. 129.*

(5) Terraqueam denique ſalium mixtionem, ſi non probat, illuſtrat certe egregie *gypſeo-calcarium concrementum*, in compluribus locis, maxime vero ad *Ienenſium* montium radices inſigni copia reperiundum. Hoc ſicut e ſtaminibus, filamenta quaſi argentea referentibus, contextum eſt: ita *asbeſtum* mentitur, a quo tamen filorum maiori craſſitie & duritie, digitis friabili, facile diſtinguendum. Hæc ſubſtantia, quando in teneriorem comminuitur pollinem, & tanta aquæ quantitate, quanta ad pultem ſufficit, perfunditur; tranſit illico in longe firmiorem, quam ante fuerat, adgregationem; quin ſat expedite compactiorem induit duritiem, adeo conſtantem, vt non poſſit non firmior hic partium inter ſe coalitus aquæ intimius admixtæ tribui.

4) Ex his eluceſcit, quantum ponderis habeant vulgares de ſalium partibus conſtitutiuis theoriæ, quando nonnulli ſtatuunt, primum ſalium principium æthereum eſſe, ſeu materiam ſubtilem, indiuiſibili nexu iam aquæ ſoli, iam terræ & aquæ ſimul iunctam: alii autem ex ſulphure, ſeu pingui, igne occulto, ſpiritu ſubtili & corpore terreſtri ſalia conſtare docent: alii principia materialia prætereuntes, eorumdem eſſentiam vnice in certa particularum diſpoſitione, ſitu ac figura collocent, & illas iam cultriformes, iam inſtar gladii figuratas, ab vno vel vtroque latere ſcindentes; iam oblongas, teretes, rigidas, flexiles, planas, angulis acutis in ſua ſuperficie præditas eſſe ſatagunt; alii maioris molis puncta eſſe contendunt, in vna ſerie admodum continuata e texturæ ramoſæ in longiorem ordinem diuiſio-

ne

ne ac diſpoſitione producta, cum ſpiculorum intertextorum prominentia: alii demum eorum originem extra globum noſtrum terraqueum quærunt, nempe in ſolis & lunæ radiis, cum corporeis elementis, aëre, aqua & terra ſubtiliſſima intimius connexis. Sed quis non videt, ſingulas has theorias vel luxuriantis ingenii, vel deficientis iudicii atque experientiæ fœtus exſiſtere?

2\. Progredimur nunc ad alteram ætiologiæ partem, & explicamus *eſſentialem ſalium trium regnorum differentiam.* Quamuis enim iam ſub *differentiæ* titulo varias ſalium ſpecies pro diuerſis eorum adfectionibus adduxerimus: neceſſe tamen eſt, vt hoc loco reale diſcrimen, a diuerſo generandi modo ex principiis diſcrepantibus deſumtum, indicemus.

1) Vti tres terrarum ſimpliciſſimarum dantur ſpecies, ſcilicet *vitreſcibilis, inflammabilis* & *mercurialis*: ſic iam ſpecialius erit determinandum, num omnes an alterutra tantum illarum ad ſal cum aqua conſtituendum, requirantur? Sciendum itaque eſt, ſingulas has terras primordiales ad ſalium geneſin concurrere, eo tamen reſpectu, vt iam prima earum ſola, iam concomitante alterutra e duabus reliquis, cum aqua iunctæ, ſalia componant.

2) Quibus præmiſſis tanto facilius erit oſtendere, quo modo ſalia & eſſentialiter differant, & quodam modo conueniant.

(1) Si terra vitreſcibilis ſola aquæ connubium ſubit, oritur inde ſal e duobus ſimpliciſſimis principiis mixtum, quod adpellamus *acidum vniuerſale* ſeu *primigenium*, partim quia per ſingula naturæ regna latiſſime diſperſum eſt, & ex regno minerali, cui natales ſuos debet, in reliqua transſumitur, atque e ſimplici ſuo ſtatu in compoſitiones mixtionesque vlteriores progrediendo, iam vegetabilem, iam animalem ſuſcipit indolem; vsque dum ex his in antiquam ſuam ſimplicitatem, & e mixtione aquea ſeu conſiſtentia ſalina in priſtinam ſimplicitatem terream reuertatur; partim quia ſummum reliquorum ſalium genus conſtituit, omniumque ſalinarum differentiarum atque ſpecificationum, pro mixtorum vel compoſitorum diuerſa acceſſione, fons atque origo eſt. *Vid. Spec. Becher.*

Becher. p. 90. 95. item Tab. de Syncriſi & Diacriſi p. 316. 317. Tab. de acido vniuerſali.

(2) Quando acido huic vniuerſali proportionate & parciore quantitate *terra ſecunda* φλογιςὴ ſub putrefactionis motu iungitur, exſurgit *acidum nitroſum.*

(3) Sin vero cum eodem *terra tertia mercurialis* vnitur, *acidum ſalis communis* oritur.

(4) Singula hæc acida, quæ per ſe *fixa* ſunt, *volatilia* redduntur, ſi ſingulæ eorum particulæ per motum igneum vel etiam aëreum in minores numeroque plures diuelluntur.

(5) Vbi *triplex* acidorum memoratorum ſpecies e regno ſubterraneo in mixtionem vegetabilem traducitur, ibi pro diuerſitate ipſius acidi, vegetabile ſubeuntis, nec non terrarum atque accedentium pinguium oleoſarum ſubſtantiarum, ſub vario maturitatis ſtatu, *ſalia vegetabilium eſſentialia*, iam nitroſæ, iam muriaticæ, iam acetoſæ, iam ſalino-oleoſæ, fixæ, mediæ & volatilis indolis, vario ſpecifico ſapore linguam adficientia prodeunt.

(6) Ex illiquatione acidi vegetabilis cum minore quantitate φλογιςȣ, in terram vitrescibilem, *alcali fixum* exoritur.

(7) E ſubſtantia vero *ſalina* atque *oleoſo-pingui*, ignis vel putrefactionis ope, *ſalia alcalia volatilia*, tam vegetabilium, quam animantium, ſuam trahunt originem.

(8) Ex *alcalium* & *acidorum* coniunctione naſcuntur *ſalia media*, eaque diuerſa, pro differente vtrorumque ſpecie atque fixitate.

(9) Si enim *alcali fixum* & *acidum* eiusdem generis vniuntur, *ſalia media fixa* producuntur: ſic e. g.

a. Ex *acido vniuerſali* & *alcali*, vtrisque fixis, fit *tartarus vitriolatus.*

b. Ex *acido ſalis communis* & *alcali* fixo, *ſal commune.*

c. Ex *acido nitri* fixo & *alcali fixo*, nitrum.

d. Ex acido vniuerſali & terra alcalina nitri, ſub multifaria tractatione, *nitrum antimoniatum*, *ſal polychreſtum Glaſeri*, *nitrum ſulphuratum*, *nitrum vitriolatum Ludouici*, *arcanum duplicatum*, *lapis prunellæ.*

e. Ex

e. Ex eodem acido & terra alcalina ſalis communis *ſal mirabile Glauberi*, atque *ſalia pleraque fontium ſalutarium*.

(10) Si vero acidum fixum & alcali volatile, vel acidum & alcali vtraque volatilia, ſeſe ſociant, *ſalia media ammoniacalia* generantur e. g. ex acido ſalis communis & alcali volatili-vrinoſo *ſal ammonicum vulgare*.

(11) Si acidum vniuerſale terram cretaceam abſorbet, *alumen* naſcitur.

(12) Sin idem acidum terram vitreſcibilem adſumit, *borax* oritur; quamquam de hoc concreto auctores nondum conueniant.

(13) Si metalla, in primis cuprum vel ferrum, in ſinum ſuum recepit, *vitriolum* producitur.

(14) Hæ ſunt notiſſimæ ſalium ſpecies, quæ ſali vniuerſali ſuos natales debent. Succi enim vegetabilium varii, vt *ſaccharum*, *vinum*, *acetum*, & ex his oriundus *tartarus* ad claſſem ſalium vegetabilium pertinent.

(15) Cæterum quomodo hæc ſingulorum ſalium geneſis, tam rationi, quam experientiæ, reſpondeat, ſub ſpecialiori cuiusuis tractatione explicabimus.

3. Supereſt, vt de *ſalium metallorum* modo generandi pauca ſubnectamus: & quidem

1) Modus parandi ſalia metallorum per *reuerberationem Hollandicam* ſequentibus ſuperſtructus eſſe videtur rationibus.

(1) Materia flammea, extreme attenuata, motu ſuo arctiſſimam metallicorum principiorum compagem diuellit, & quaslibet metallicas particulas intime penetrando reſoluit.

(2) Exſolutis atque cum motu reliquæ materiæ igneæ eleuatis volatilioribus ſulphureo-mercurialibus partibus, fixior quoque eorum vitrescibilis ſubſtantia, ſeu terra prima, diſtinetur & poroſa redditur.

(3) Sic poſt ſufficientem attenuationem, ſpongiæ inſtar, intumeſcens, ad ſalinam mixtionem, cum aceto deſtillato ſubeundam, apta euadit.

(4) Acetum autem deſtillatum ideo ad extrahendas e calce attenuata ſubtiliſſimas vitreſcibiles particulas præ reliquis

menſtruis accommodatius videtur, quia partim tenerrimas ſalis particulas iam continet, cum quibus vitreſcibiles atomi metallicæ, ob conuenientiam ſubſtantiæ, facilius vniri poſſunt: partim etiam magnam phlegmatis, per deſtillationem purificati, quantitatem poſſidet, quocum ſub conuenienti caloris motu terra prima vitreſcibilis metallorum in mixtum ſalinum tranſire poteſt.

(5) Terram vero vitrescibilem metallorum flammeo hoc igne attenuari, argumento eſt attenuatio, quæ in ipſius terræ vitreſcibilis acido ſulphureo obtinetur, nempe tam in præparatione *ſpiritus vitrioli volatilis*, quam leniore *ſulphuris deflagratione*. Dum enim illic φλογιςὸν in flammam ad ſummam vsque teneritudinem euectum, per rimas vaſis penetrat; acidum craſſius, in minima diſcerptum volatile reddit: hic idem acidum tenuiſſima ſub flamma disiicitur, &, niſi capiatur, in auras protinus exhalat.

2) Haud diſpari ætiologiæ præparatio ſalium metallorum per *amalgamationem cum mercurio* ſuperſtruitur. Cum enim mercurius metalla non niſi ex latere ſulphureo-mercurialis principii, vtpote ſibi homogenei, adgrediatur: tum ſub hac operatione vtique mercurius, ſiue per adſiduam trituram, ſiue ignis ſimul motum reſolutorium, terram ſulphureo-mercurialem arripit, idque tanto promtius, quanto magis metalli corpuſculis, ex aggregatione diſtentis, ſubque motu igneo ſubtiliter agitatis, adplicatur. Quibus ſeparatis dein reſidua vitrescibilis portio, ſub nigri pulueris facie ſe præſentans, ſubque motu igneo & tritura cum mercurio magis attenuata, cum aceto vel etiam aqua ſimplici in mixtum ſalinum conuertitur.

3) Salis *mercurii* atque *auri* per ſolutionem cum menſtruo minus corroſiuo, & extractionem cum ſpiritu vini rectificatiſſimo, præparationis ætiologia obſcurior eſt, & vlteriore perſcrutatione indiget. Interim vero videtur ſimile, quod & hic per menſtruum dictum tam mercurii, quam auri, principia tam intime reſoluantur, & volatilioribus ſulphureo-mercurialibus ſubſtantiis a reliqua vitrescibili

eorum

eorum portione liberatis, hæc vltima cum aquea ſpiritus vini portione in ſal miſceri poſſit.

4) De methodo denique *Mondesnyderiana Stahlius Menſ. April. Opuſc. Phyſ. Chem.* iudicat, quod vix amplius quid, quam elegans vitriolum, hac via obtineatur, id quod etiam commentator *Mondesnyderi Berlichius* non penitus negare videtur, adſerendo, tales vitriolorum ſpecies fixitate atque fluxus promtitudine reliquas antecellere.

5) Ex dictis dispaleſcit, quam longe a veritate abſint ii, qui ſalium metallorum exſiſtentiam dubiam reddere, & illa non niſi integrum metalli corpus, per ſalinum menſtruum corroſum, ideoque pura vitriola eſſe putant. Quamuis enim eiusmodi vitriola coagulata pro genuinis ſalibus metallorum non raro venditentur, ſinceriora tamen ex hoc capite negare non poſſumus: Illos autem, qui ob acceſſum ſalinorum menſtruorum, metalla in vitriolum erodentium, tenerrima hæc producta negant, efficaciſſime refellit *Borrichiana* methodus, qua ſolius aquæ, puriſſime deſtillatæ, adiumento ſincerum ſal metallorum obtinetur.

VI. *VSVS.* Hic ſicut reſpectu quarumlibet ſalium ſpecierum ampliſſimus eſt; ita hoc loco generalius tantum eorum vtilitatem phyſicam, chemico-pharmaceuticam, medicam, politico-mechanicam, œconomicam, atque alchemicam primum contemplabimur; ſpecialem vſum in ſingulis tabulis ſigillatim exhibituri. Deinde de quorumdam experimentorum vtilitatibus diſſeremus. Denique ſeorſim de vſu ſalium metallorum pauca ſubnectemus.

1) *Phyſicis* ſalia inſeruiunt

1) Ad explicandam & illuſtrandam theoriam de *coloribus*, vbi variæ infuſiones vegetabilium ſaturatiores, e. g. florum tunicæ, roſarum, balauſtiorum, ligni braſilienſis, pro diuerſa liquorum ſalſorum admixtione, colores a priſtinis diuerſiſſimos offerunt.

2) Ad ſtabiliendam doctrinam de *ſaporibus* & illorum diuerſitate: dum ope ſalium, cum diuerſis corporibus metallicis vel aliis mixtorum, ex inſipido iam dulcis, iam ſtypticus, iam cau-

cauſticus, iam amaricans, ex amaricante vero alicubi ſuauis ſapor exſurgit.

3) Ad corroborandam de *frigore* ſententiam; quod ſcilicet illud non tam in poſitiuis quibusdam frigidis particulis, quam mera caloris priuatione conſiſtat: dum cœlo etiam calente aut in hypocauſtis calefactis congelatio obtinetur, ſi vaſi, humorem congelandum continenti, glacies contuſa ſalibusque permiſta circumponatur.

2. *Chemici* & *Pharmaceutæ* ſalibus carere non poſſunt. Horum enim ope corpora ſoluunt, fundunt, extrahunt, vitrificant, reducunt, ſublimant, deſtillant, digerunt, cryſtalliſant, præcipitant, calcinant, cæmentationi ſubiiciunt, volatilia reddunt, atque figunt.

3. *Medicus* ſalium vſus ampliſſimus atque ſaluberrimus exſiſtit, ſi modo ſubiectorum, morborum, temporis & reliquarum circumſtantiarum prudens habeatur ratio. Quæ enim *interne* adhibentur, præ ceteris medicamentis oleoſis atque ſpirituoſis hoc ſingulare habent, vt absque ſanguinis commotione, humores reſoluant, attenuent, abſtergant, eliquent. *Externe* quædam illorum in variis morbis chirurgicis virtute ſua ſeptica, adſtringente, mitius abſtergente atque mundificante laudabilem vſum præſtant.

4. *Politico-mechanicum vſum* ſi reſpicias, ſalia adhibentur ab *aurifabris* ad aurum repurgandum, ferruminandum, ſcyphos aliaque argentea opera expolienda ac renouanda: ad aurum ſpurium examinandum, auri colorem exaltandum: a *metallurgis* ad tractationem minerarum, ad ſeparanda a ſe inuicem metalla via ſicca & humida; a *hyalurgis* ad vitrorum confectionem, a *tinctoribus* ad pannos & varios veſtimentorum adparatus colore imbuendos, a *figulis*, *pictoribus* aliisque.

5. *Oeconomi* ſalibus vtuntur ad fertiliores reddendos agros & hortos, ad aquas examinandas, putredinem a carnibus arcendam aliaque plura, de quibus in ſpecialibus tabulis dicendum erit.

6. *Alchemici* ope ſalium mercurios metallorum, quamquam maxima difficultate & parciſſimo mercurii prouentu, producunt, itidemque metalla transmutare ſtudent.

7. Pro-

7. Progredimur nunc ad vtilitates, quas nonnulla experimenta & documenta ſub *ætiologia* commemorata exhibent, quorum cognitio partim ad ſcientiam, partim ad praxin, maiori fructu inſtituendam, plurimum confert. Sic

8. Cognitio *diuerſi ſalium habitus*, ad corpora ſoluenda, non ſolum *ſolutionum* ſed & *præcipitationum*, cum ſalibus factarum, fundamentum præbet, & ad reddendas cauſſas euidentiores viam parat. Præter hæc in ſuſcipiendis præcipitationibus chemicos reddit circumſpectiores, ne liquorem, calcibus præcipitatis ſuperſtantem, & vulgo effundi ſolitum, negligant, aut inutilem exiſtiment. Sæpius enim accidere ſolet, vt ipſum præcipitatum pretio ac vtilitate longe ſuperet. *Vid. Tab. de præcipitatione & ſolutione it. Roth. Chem. p. 36.*

9. *Cryſtalliſatio* inſeruit, vt illius ope ſalium diuerſæ ſpecies & indoles a ſe inuicem dignoſci, ſeparari, ſingulaque ab impuritatibus adhærentibus liberari poſſint, e. g. nitrum purum & ſal enixum a ſale alcalico in nitro antimoniato, aut nitrum ſimplex a ſale communi ſibi admixto.

10. *Potentior* atque *firmior inuaſio* vnius acidi præ altero, non leue adfert commodum tum ſcientificum, tum practicum, nam

1) Docet methodum, quo modo varii ſpiritus adulterati examinari, & ab admixtis heterogeneis acidis liberari queant. E. g. ſpiritus ſalis ab admixto ſpiritu vitrioli. *Vid. Tab. de acido ſal. comm.*

2) Suggerit rationem, *oleum ſalis Kunkelii*, quod ex ſale ammoniaco & oleo vitrioli parare docuit, ab adhærente forſan acido vitrioli purificandi. *Stahl. de ſal. p. 227.*

3) Aperit fundamentum extemporalis præparationis *vitrioli veneris*, ex ſolutione martis in aqua forti, per præcipitationem illius cum ſpiritu vitrioli. *Vid. Tab. de vitriolo.*

4) Docet genuinam cauſſam *deſtillationis ſpirituum ſalis & nitri*, per additionem ſpiritus vel olei vitrioli, aliorumque ſubiectorum, vitrioli acidum continentium e. g. aluminis, boli, *Vid. Tab. de deſtillatione.*

5) Suppeditat veram rationem *ſublimationis mercurii*, cum vitriolo, nitro & ſale communi, *Venetiis* vſitatæ, & a *Zwelfero* traditæ. *Vid. Tab. de mercurio.*

6) Sug-

6) Suggerit operandi modum proceſſus illius, quo *butyrum antimonii*, absque mercurio ſublimato, cum ſale communi, antimonio, vitriolo, aut conuenientius alumine vſto, præparatur.

7) Oſtendit viam, *mercurii ſublimati* præparationem compendioſius inſtituendi, præſertim ſi quis cum *Stablio* acidum ſulphuris aut vitrioli leuiſſimis ſumtibus mercurio adplicare nouerit: hac enim ratione operationem cum eximio temporis lucro, citraque mercurii, in capite mortuo alias relicti, iacturam poſſumus perficere. *Vid. Tab. de mercurio p. 1015. Stahl. de Sal. p. 229. 230.*

11. Scientia de vnius acidi mineralis in ſoluendis diuerſis metallis *diſcrepante promtitudine*, manu nos ducit ad varios vſus chemicos, laboresque cum compendio fructuoſe perficiendos. Nemo enim e. g. argentum ab intimo acidi ſalis connubio disiunget; niſi ex diuerſo huius acidi ad metalla in ſolutione habitu perſpectum habuerit, id ſiue per additionem plumbi, ſiue reguli antimonii, ſiue ſtanni, ſiue limaturæ martis poſſe obtineri. *Vid. Tab. de acido ſalis commun. Stahl. de Sal. p. 265-267.*

12. Quid e metallorum *cum diuerſis acidis cryſtalliſatione* in vſum ſcientificum deuocari poſſit, vlteriori committendum eſt disquiſitioni. Interim non de nihilo eſſe videtur *Kunckelii* attentior obſeruatio, quod ſub operatione portio quædam metalli remaneat, quæ nulla arte in cryſtallos cogi poſſit; quamque a partium metalli, licet minus ſincera, ſeparatione originem ducere idem auctor exiſtimat. *Vid. Tab. de cryſtalliſatione p. 556. Stahl. de Sal. p. 288.*

13. Documenta, quibus ſalia ex aqua & terra miſceri probauimus, egregie ad ſcientiæ chemicæ faciunt incrementum: nam

1) Oſtendunt perſpicue diuerſitatem principiorum, ſalia conſtituentium: vti enim nec ex aqua, nec ex terra ſeorſim ſal prodit, ita hoc ſub exacto vtrorumque coalitu producitur.

2) Illos refellunt, qui cum *Paracelſo* ſalia ad vltima principia rerum referunt: aut eorum materialia principia prætereuntes, illa nonniſi particulas minimas, certo modo diſpoſitas atque figuratas eſſe, contendunt.

3) Do-

3) Docent *habilitatem* terrarum ad ſubeundam mixtionem aqueam, & reciproce aquæ ad mixtiones terreas.

4) *Reductio* ſalium *in terras*

(1) Illuſtrat modum, quo naturaliter etiam ſub & ſupra tellurem ſalia in aquam reſolui, hisque rurſus ſimul iunctis generari poſſint.

(2) Declarat ſalium cum mineralibus & ſigillatim metallis, ratione terræ primæ, conuenientiam.

(3) Probabile reddit, terram illam primam mineralem e mixtione atque forma ſalina, quam cum aqua ſubiit, in ſubterraneas terreas mixtiones tranſire. Quoniam vero aqua cum huiusmodi terris in ſalinum mixtum numquam coaleſcere poteſt, niſi hæ bene ſubtiles factæ, & ex adgregationibus ſuis ad numericam ſimplicitatem reductæ ſint: fit eo ipſo, vt ſub tali ſimplicitate, qua mixtionem cum aqua ſubire potuerunt, tanto aptiores exſiſtant, ad mixtiones etiam alias transeundas; poſtquam, amiſſa mixtione ſalina, aqueam mixtionem ſuam dimiſerunt.

(4) Spem facit, meliorem inuentum iri methodum, mixtiones metallicas maiori copia imitandi.

5) Salium *mineralium in regnum vegetabile atque animale transſumtio*, multa ſcientiæ proficua ſubminiſtrat, nam

(1) Docet, quo modo aqua terram degenerare faciat in ſubſtantiam, aliis quoque rebus materialiter aptam, immo quo modo ſal, quatenus tale eſt & manere debet, magis aliis mixtionum generibus, quam ſoli minerali conueniat. Salia enim in conſiſtentia ſua, qua mixtum cum aqua retinent, nullius alterius ſubterraneæ ſpeciei compoſitionem, præter bituminis, arſenici, ſulphuris, aluminis, ingrediuntur: vegetabilium vero & hinc animalium tenerrimas & ſpecificas quaslibet fere compoſitiones ſubeunt, & ad illas eſſentialiter plane requiruntur.

(2) Inſtruit, terras vegetabilium atque animalium hypoſtaticas ex terra ſtricte dicta, ſubterraneorum matre, ortum ſuum nancisci, & magis μετασχηματισμοῖς mixtionum ab illa diſtingui, quam in ſe & propria eſſentia differre.

(3) Perſuadet, vegetabilium atque animalium terras, poſtquam e reliqua compoſitione & mixtione exſolutæ fuerint, ad ſubeundas aliquando mixtiones minerales atque metallicas concurrere.

14. Vſum *ſalium metallorum* expoſituri, vtilitatem potiſſimum medicam atque phyſico-chemicam luſtrabimus.

1) Ad *medicum* vſum quod attinet, difficilis illorum præparatio & parcior prouentus prohibuerunt, quo minus ille per frequentiora tentamina explorari potuerit.

2) Equidem noſtro ſæculo *ſalia mercurii* & *auri* absque menſtruo *corroſiuo* parata, maiorem in medicina famam adepta ſunt: quoniam vero nil certi de his arcanis adſerere poſſumus, neque etiam par eſt, aliorum fidem ſuſpectam habere, hoc problema poſteritati certiore indagine explicandum relinquemus.

3) Interim de his ſalibus promittunt, quod quidquid corruptelæ in corpore ſubnatum, aut extrinſecus per contagium adſperſum ſit, per blandam catharſin, diaphoreſin & diureſin, absque vlla virium iactura, anxietate aut inquietudine excernant, & naturam roborando motus anomalos longe tutius, quam quæque opiata, corrigant, hæmorrhagias excedentes compeſcant, partum facilitent, abortum præcaueant, & conuulſiones ferociſſimas tranquillent.

4) De altero autem vſu, nempe *phyſico-chemico*, notum eſt, quam magna ſibi plurimi chemicorum de ſalibus metallicis in alchemia polliceantur, & præcipue ſpem ſuam per canonem receptum lactare ſoleant: ſcilicet *ſal metallorum eſſe lapidem philoſophorum*. Tribuunt enim iisdem facultatem, mercurium in metallum nobilius, maxime vero in argentum figendi atque tingendi, diſcrete autem ſecundum *Iſaacum Hollandum* monent, quod ſalia perfectiorum metallorum copioſius id præſtent, quam quidem imperfectiorum.

5) Tantam autem de mirabili hoc effectu certitudinem fouent, vt non dubitent modum tingendi libere communicare; e. g. *Iſaacus Hollandus Tr. de ſalibus & oleis metallorum* ſequentes encheireſes præſcribit. Recipe mercurii viui, calefiat

in

in crucibulo, tanto ignis gradu, qui fugando mercurio proximus eſt. Hinc vnam ſalis metallici partem ſuper centum partes mercurii calidi proiicito: poſtea ignem eo vsque augeto, donec mercurius in modum argenti ſtantis in cineritio fluxerit: hunc fluorem tam diu conſerua, vsque dum materia regulum quaſi repræſentet: quo facto maſſam more ſolito tracta, & verum atque genuinum argentum inuenies.

6) Eumdem effectum *Kunkelius* de ſale ſuo metallico, methodo *Hollandica* elaborato, teſtatur. Poſtquam enim illud aqua ſolubile reddiderat, infudit hunc liquorem in mercurium viuum purificatum, qui confeſtim vltro citroque tremulus factus, id præſtitit, quod ſupra enarrauimus.

7) Idem auctor adfirmat de mercuriis ſuis metallorum, quod, ſi cum ſale metallico miſceantur, in tincturam philoſophicam perfici poſſint. *Vid. Tab. de mercurificatione p. 412.*

8) Item *Becherus in concordantia mercuriorum lunæ* deſtillare iubet per retortam lunæ cornuæ partem vnam, ſalis ſtanni part. ſemis, & in collo retortæ ſublimatum inueniri adſerit, quod in aqua vulgari ſolutum, puluerem ſiccum, valde volatilem, mercurioque ſimilem exhibeat, per trituram autem cum oleo alcoholiſato vel ope mercurii facile in mercurium conuerti poſſit.

9) Argentum denique *via Hollandica* confectum *D. Linckium Lipſienſem* poſſidere, *Rothius in Diſſert. de ſal. metall.* teſtatur. *Vid. Tab de argento.*

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Memorabile eſt, ſal non ſolum Iudæos, per ſingularem reuelationem meliora doctos, ſed & Ethnicos maximo ſemper pretio habuiſſe, adeo quidem, vt *in ſale & ſole omnia* eſſe adfirmarent, illudque pro ſapientiæ, excellentiæ, æternitatis atque ſalubritatis ſymbolo haberent. Quin & ipſe Deus, dum eximiam ſacrificiorum dignitatem declarare, pactum perpetuum indigitare, aut apoſtolis ſapientiam commendare voluit, frequentiſſime ſalis nomine vſus eſt.

2. Differentia ſalium, qua vel in ſtatu ſimplici ſeu propria eſſentia, vel in coniunctione cum variis terris conſiderantur, maximi eſt

momenti. Docet enim, his poſterioribus ſalium adpellationem non æque proprie ex parte accrementi ſui, ſed potius ex parte ſui homogenea pura, fluido-vaporoſa, ſpirituoſa, acida conuenire. Sic *vitriolum* & *alumen* nihil aliud diſtinguit, niſi diuerſitas illius materiæ, quæ cum ſalina eorum portione concreuit. *Acidum* quoque *nitroſum*, ſiue cum plumbo, mercurio, argento, in cryſtallos cogatur, ſiue cum terra ſalis communis in nitrum quadrangulare redigatur, ſiue cum alcali quodam fixo in nitrum venale coaleſcat, vnum ſemper idemque manet. Eodem modo *acidum ſalis communis* tum in mercurio ſublimato atque dulci, tum butyro antimonii, tum etiam ſale ammoniaco nihil penitus diſcrepat. *Vid. Stahl. Opusc. Phyſ. Chem. p.535.*

3. Notatu dignum eſt diſcrimen inter generationem ſalium pure hiſtorice, ſeu iuxta ciuilem mechanicam, & phyſice ſeu ſcientifice conſideratam. Priore modo perſpicimus modum vſitatum eductionis ſalium ex locis illis, in quibus a natura macrocosmica, ſeu influxu vario motuum halituoſorum generata atque primitus producta ſunt: poſteriore ratione in ipſam mixtionis indagamus indolem, e quibus principiis, & velut primordialibus ſimpliciſſimis materiis, quælibet ſalia ſuam ducant originem. *Stahl. Opusc. Chem. p.534.*

4. *Becherus* etſi inter primos theoriam de ſalibus explicatius tradiderit, docendo, quod non primæ quædam aut ſimplices ſubſtantiæ, ſed corpuſcula ſint ex aqueis & terreis particulis mixta: mirandum tamen, eum ad adſertum hoc probandum, rationes longinquius petiiſſe, quam quidem experientia ſuppeditare poteſt. Quare *Stahlius tractatu de ſalibus p. 55.* recte iudicat, quod longe clarioribus exemplis euincere id potuerit; præcipue autem *borracis* calcinatione, qua aqueum huius ſalini concreti principium diſſipetur, terreum autem vitreſcens remaneat.

5. Et hic idem *Stahlius* auctor eſt, qui pluribus ſolidioribus argumentis, tum a priori, tum a poſteriori, huius rei veritatem ſtatuminauit; e quorum numero *reductio* ſalium e mixtione cum aqua in terram, per principium maxime ſulphureum,

tanto

tanto eſt dignius, quanto manifeſtius terream ſalium indolem ob oculos ſiſtit. *Vid. Stabl. Spec. Becher. p. 98.*

6. Et licet reductio *primæ* terræ e mixtione ſalina in propriam ſuam terreſtrem indolem, paullo operoſior, & non ita ante pedes omnium poſita ſit, aut certe non æque illos veluti ſponte offendit: ipſo tamen facto immenſi vſus fundamentum, & praxeos vulgatiſſimæ obiectum exſiſtit; quamquam reſultantem inde manifeſtam demonſtrationem illi, quorum intereſt, vel negligant, vel minus intelligant.

7. Quæſtio problematica a viro quodam erudito, mixtionem ſalium *terraqueam* negante, atque *æthereo-aqueam* adſerente, *Stablio* quondam propoſita fuit, *num ſalia per artem ex aquæ & terræ coniunctione producere poſſit?* Cui, vt ſatisfaceret dubio, reſpondit: artis equidem ad hoc vsque tempus ſummam impotentiam in conficiendo ſale fuiſſe; interim ab impotentia artis a priori, ad negationem rerum luculentiſſimarum a poſteriori non valere conſequens. Inſuper iuxta hunc concludendi modum de rerum quoque aliarum euidentiſſimarum compoſitionis aut mixtionis modo dubitari poſſet. Sic quiuis rerum metallicarum peritus nouit, ineſſe quiddam metallis ignobilioribus, quod iisdem ab igne eripi poſſit; immo ſubeſſe aliquid huic & carbonibus, quod per violentam fuſionem & immediatum horum contactum, exuſtis hoc modo metallorum calcibus, iterum priſtinum metallicum nitorem, ſplendorem, ductilitatem, reliquasque qualitates metallicas conciliet: aſt quis ad *Stablii* vsque tempora perſpicere potuit, quod ſub tali ignitione incineratoria re vera hisce metallis materialiter aliquid decedat, quod adeo ſimili materia reſarciendum ſit, & quod huiusmodi materiale, & ſimpliciſſime quidem inflammabile principium, e carbonibus, & aliis φλογιςῷ præditis corporibus, eiusmodi cineribus metallicis adcreſcat? *Vid. Spec. Becher. Stabl. p. 84.*

8. Mathematicam nimis ac ſterilem ſpeculationem ſapit, dum aliqui ſalium eſſentiam in certis minimarum particularum figuris collocant: alii ſingularum ſalium ſpecierum figuram, argumento a cryſtallis eorum deſumto, determinare ſatagunt. Quis vero vmquam in formas corporum, id eſt, figuras &

magnitudines eorum proprias penetrare potuit? Si enim dicatur, ſalia e particulis acuminatis, angulosis, magis longis quam latis conſtare; inde quidem aliqua adplicationis, implicationis atque cohæſionis iuxta lineas proportio intelligitur; ſed nulla adhuc ſuppetit notitia, vbi a poſteriori talis qualitatis corpuscula quæri poſſint; cum ex aduerſo ſi de ſalis mixto dicatur, quod conſtet ex particula terrea & aquea, completam magis ideam adquiro, dum & ſcio, quid iuxta communem loquendi vſum aqua atque terra dicatur, & ſimul certior reddor, quod ſi ſal aliunde elicere velim, ibi certo corpus ex aqua & terra adeſſe, inque hæc ſua principia reſolui debere. *Vid. Tab. de principiis. p. 93.*

9. A multis quæſtio agitatur, quænam ſpecialiſſime intercedat ratio nexus illius firmioris aquei & terrei corpusculi, vi cuius ſalis mixtum formare poſſint? In qua decidenda, licet ex ipſa mechanico-phyſica ratione recte ſupponi poſſit, quod concretionis, coalitus, intimæ connexionis & cohæſionis fundamentum in mutua illarum particularum ſecundum aliquod ſuperficiei ſuæ latus conuenientia quærendum ſit, qua nimirum pluribus punctis phyſicis ſeſe attingentes, nouum centrum commune conſtituant, ſecundum quod in variis eccentricis lineis impulſa pro vno agitentur: nequaquam tamen præſentium horum ſpecialiſſima habitudo, aut certa illa figuræ ratio determinari poteſt. *Stahl. Opusc. Chem. p. 110, 111.*

10. Eadem promtiſſimi aquæ cum ſalibus congreſſus ſubeſſe videtur ratio. Sicut enim nec hic exactam proportionis ſeu mutuæ figuræ conuenientiæ notitiam habemus; ita illud tantum a poſteriori obſeruamus, humido-aquea corpuscula facile cum iisdem complicari. *Tab. de aquis. p. 253.*

11. Salia prout *ſpecie*, ita etiam *ſubtilitate terræ*, quæ cum particulis aqueis intime complicatur, differunt. In aliis enim plane indiuidualis tenuitatis, & numero vnicum indiuiduum, in aliis duo, quin plura numero, huius generis terrea corpuscula præſto ſunt. Indiuidua enim terrea, quia ad complicationem adgregatiuam ſumme prona ſunt, non modo facile in vnam moleculam compinguntur, ſed in hac ipſa etiam complicatione facillime adeo arcto nexu ſociata manent, vt non niſi ſuc-

ſucceſſiuis, diuturnis, numeroſiſſimisque colliſionibus diuellantur, ac præſentiſſima alius, aquæ præcipue aut pinguis, ſubſtantiæ interpoſitione, a noua mutua complicatione diſtineantur. *Stahl. Opusc. Chem. p. 129.*

12. Tritum illud axioma: *ſalia non agunt niſi ſoluta*, non ſecundum litteram, ſed paullo latius interpretandum. Dicere enim non poſſumus, ſalia extra ſtatum ſolutionis plane non agere. Itaque ſenſus eo redit, quod melius agant, ſi ſoluta, i. e. e ſoliditatis & quietis ſtatu in fluidum translata fuerint. Sic e. g. acidum alcalico ſali admixtum leue actionis ſuæ præbet indicium; ſimulac vero ſociata inuicem ſoluuntur, multo manifeſtius agunt. Porro ex ſicca ſalis alcali & ſalis ammoniaci coniunctione prodit quidem ſpiritus vrinoſus, aſt ſi ſalia hæc in aqua ſoluantur, longe maior illius quantitas impetratur. *Vid. Tab. de ſolutione. p. 364.*

13. Salia quædam acida, etſi non nulla metalla ſoluere non videantur; illa tamen ſub debita ſolutionis ac præcipitationis circumſpectione adgrediuntur. Sic acida vitrioli & ſalis communis, quæ alias argentum, plumbum atque mercurium adoriri minime creduntur, hoc per modum præcipitationis omnino præſtant. Etenim ſi in acido nitri prædicta metalla diſſoluuntur & tum ſiue per acidum vitrioli, ſiue ſalis communis præcipitantur, hæc ſub eodem actu metalla arripiunt, atque cum eisdem ſub candidi pulueris forma fundum petunt. *Stahl. de ſal. p. 220. 221.*

14. *Becherus* acidis mineralibus fixis ſingulares qualitates, ſigillatim acido vitriolico, figendi, acido nitroſo, tingendi, acido ſalis communis, volatiliſandi ac mercurificandi poteſtatem adſcribit, quæ quantum experientiæ conſona ſint, tabulis ſpecialibus euoluemus. *Vid. Roth. Chem. p. 121.*

15. Quod *ſalia metallorum* per artem produci queant, manifeſtiſſima exempla docent. Hinc non eſt, cur quisquam prudentior de eorum amplius veritate, ambigat, aut illa *non-entibus* chemicis adnumerare velit. Sic enim apertiſſimorum documentorum fidem euerteremus.

TAB.

TABVLA LVIII.
DE
ACIDO VNIVERSALI.

I. DEFINITIO.

Acidum vniuerſale eſt ſal corroſiuum, fluidum, ex aqua & terra vitrescibili minerali intime mixtum, & in omnibus naturæ regnis obuium.

Vocatur etiam *acidum primigenium*, *catholicum*, *æthereum*, *vitriolicum*, *ſulphureum*, *aluminoſum*.

II. *DIFFERENTIA.*

Acidum vniuerſale eſt

1. Vel *fixum*, quod aëri aut igni expoſitum nullam, ſaltem exiguam, ſubit mutationem, ſed eumdem ſemper ſtatum ponderis, conſiſtentiæ, corroſiuæ qualitatis & ſaporis retinet. De hac acidi ſpecie *agit hæc Tabula*. Differt autem generatim ab omnibus acidorum ſpeciebus

1) Ratione *mixtionis* & *originis*, qua hoc ſimpliciter ex aqua & terra vitrescibili eſt commixtum, & ſolis hisce ingredientibus ſuam debet originem; quapropter etiam haud immerito *primigenium* audit: reliqua vero acida præter hæc ex aliis quoque ſubſtantiis compoſita exſiſtunt.

2) Ratione *diſtributionis* per quatuor regna. Namque acidum vniuerſale in omnibus naturæ regnis reperitur, & ex altero in alterum admirando modo per circulum voluitur; qua de cauſſa *vniuerſale* ſeu *catholicum* dicitur: reliqua autem acida habent regna determinata. Deprehenditur vero acidum hoc noſtrum in regno

(1) *Minerali*, & quidem

a. In *ſulphure*. Vix enim occurrit minera aliqua, vitriolum aut alumen exhibens, quin ſimpliciore tentamine ſulphur ſubminiſtret: Ita v. g. *minera* illa *martialis Haſſiaca*, quæ vulgo *ſolaris* audit, ſi, dum adhuc re-

recens eſt, igne tractetur, magnam ſulphuris ſuppeditat copiam: locis vero vmbroſis & humidis per plures hebdomadas commiſſa, ſulphuream proprietatem amittit, & tota in vitriolicam ſalſedinem conuertitur. *Vid. Stahl. ſpecim. Beccher. p. 205.*

b. Inſigni etiam copia adeſt in alumine atque vitriolo. Speciatim

c. Reperitur in omnibus mineris de ſulphure participantibus, e. g. in mineris cupri, lunæ, mercurii, ſaturni, martis, cobalti.

d. Obuenit magna quantitate in antimonio, auripigmento, realgare, lithanthracibus, lapide calaminari, qui calcinatus & candens, ſi in aqua exſtinguitur & lixiuium debita enchireſi tractatur, verum exhibet vitriolum. Adeſt præter ea ſecundum quosdam in lapidibus calcareis, vtpote in deſtillatione ſpiritum vrinoſum æque ac acidum fundentibus. *Vid. Zimmermann. Diſſ. de ſale primigenio. p. 17. 21.*

e. Continent hoc acidum omnes boli, argillæ atque terræ limoſæ, præcipue coloratæ, & quæ ſub qualicumque vſtulatione ruffeſcentem colorem ſuſcipiunt. Quæ etiam ratio eſt, cur ad ſpiritus nitri atque ſalis faciliorem præparationem, illorumque compagem citius diſſoluendam, hisce bolis vtantur.

f. Deprehenditur aliquando ſub halitus forma in fodinis, vbi ſulphuream indolem partim odore, partim effectu ſuffocante, aliisque notis prodit; quamquam rariſſime ita ſolitarium & purum ſub forma humoris vagari offendatur.

g. Hæret denique in aquis tam dulcibus quam mineralibus, vt & in aqua marina; ſiquidem ex ſingulis, præſertim vero acidulis, arte produci poteſt, atque ſpecialiſſimæ penetrantiſſimæque efficaciæ fontium ſoteriorum præcipuum eſt fundamentum. *Vid Tab. de ſal. font. ſalutar.* Quod vero aquis etiam dulcibus hoc acidum inſit, inde eluceſcit, quia alcali diutius cum aqua coctum & ſolutum ſalinæ enixæ indolis euadit, vel

vel potius materia viſcida in fundo remanet, quæ ſi in cryſtallos cogatur, neutrius indolis & tartaro vitriolato æmula deprehenditur. *Vid. Stabl. Chem. Carl. Ichnograph. Chem. p. 17.*

(2) *Vegetabili.*

a. Singulæ fere vegetabilium ſpecies participant de hoc acido, quod in illis, pro vario maturitatis ſtatu, iam ſincerius acido, iam auſtero, iam dulci ſapore linguam adficit, prout accedente φλογιςῷ, vel mucilagine, vel oleo, vel terris diuerſis plus minus ſpecificam compoſitionem ſubiit. *Vid. Tab. de ſalib. acid. vegetabil.*

b. Manifeſtius autem præ reliquis ineſt fructibus acidis, acetoſellæ, tartaro, quercui, quæ tota quanta huius acidi generis eſt; in ſingulis quoque herbis, circa quercum lubentius germinantibus, nec non in ligno guaiaco deprehenditur.

c. Quodſi enim ſuccus ex *ligno quercino* expreſſus, atque ſapore vitriolico præditus, debita enchireſi cum ſubiectis metallicis tractetur, verum inde vitriolum, communi non abſimile, impetratur.

d. Si porro ſuccis hisce alcali quoddam ad ſaturationem addatur, atque magma inde reſultans in cryſtallos redigatur; ſal neutrum, tartaro vitriolato geminum, obtinetur.

e. Quod etiam ex cuiusuis fere *ligni cineribus* parari poteſt; hac ſolum adhibita cautione, vt ſucci hisce laboribus deſtinati prius ab omni oleoſo-mucilaginoſa ſubſtantia ſollicite ſeparentur.

f. De *polypodio* denique memoratu dignum eſt, illud ſub deſtillatione liquorem acidum fundere, qui cum alcali quodam, ſecundum artem ſociatus, æque ſal tartaro vitriolato ſimillimum exhibet.

(3) *Animali.* Licet vix quisquam putauerit, acidum hocce in regno animali obuium eſſe; ſi tamen perpendit, nutrimenta ſingulorum animalium tam ex regno vegetabili, quam minerali, proficiſci, vero ſimillimum iudicabit,

bit, illa hoc acidum, licet magnopere mutatum ſit, omnino poſſidere. *Vid. Tab. ſpecial. de ſal. animal.*

(4) *Atmoſphærico.* Acidum hocce longe lateque in aëre diffuſum vagari, probant

a. *Salis alcali fixi in enixum reductio*, ſolius liberi aëris beneficio, e. g.

a) *Cineres clauellati* longa mora humeſcendo & reſiccando ex ipſo aëre notabilem aciditatis talis quantitatem combibunt: vnde hoc ſal alcalicum tum fuſione cum proportionata carbonum particula ſulphuris geneſin concipit; tum etiam ſimpliciter per deliquium reſolutum, aut pauca aqua frigida ſenſim ſenſimque diſſolutum, ſedimentum albicans deponit, quod feruida aqua diſſolutum, & conueniente methodo ad cryſtalliſationem deductum, cryſtallos exhibet, quæ cum tartaro vitriolato aut arcano duplicato vnius eiusdemque indolis ſunt. *Vid. Stahl. de vitriol. elog.* §. 87.

b) *Idem hoc ſal* aut quodcumque aliud alcali, e. g. nitrum fixum, ſal tartari extemporaneum, pauca aqua ſubmerſum, ſi in vaſe aperto in conclaui aliquo reponitur, concreſcunt ſucceſſiue cryſtalli firmæ, amaræ, tartaro vitriolato geminæ; quod breuiore tempore contingit, ſi lintea ſaturato lixiuio imbuta libero aëri relinquantur, donec ſiccam & lanuginoſo-ſalinam conſiſtentiam offerant. *Vid. Stahl. Specim. Beccher.*

c) *Saponis coctores.* Hi enim magna copia hoc opificii genus exercent, & in hunc finem lixiuium ſaponarium perpetuo eximia quantitate ad manus habent, idque in foueis muro munitis adſeruant. Exacto autem circiter triennio totum ambitum fouearum obſeſſum inueniunt cruſta quadam, tamquam lorica, cryſtallos eiusmodi ſalinas exhibente, quæ tota ſua eſſentia a tartaro vitriolato nihil quidquam differunt. *Vid. Stahl. de vitriol. elog. ſ. 81.*

b. Singularis *generatio vitrioli e marcaſita anglicana*, quae *Delfurti* inſigni quantitate reperitur. Nam quocumque modo marcaſitæ hæ tractentur, acidum vitriolicum non ſuppeditant; ſi vero in receptaculis ligneis per aliquot menſes libero aëri exponantur, ſponte in puluerem dilabuntur, acidum autem atque ſulphureo-inflammabile principium ope aëris ſolisque calore extrahitur partim, partim extrinſecus adhæreſcit, quod ſub cœlo pluuioſo abraſum, inque vaſis ligneis collectum, ac dein euaporatum, magma vnctuoſum conſtituit; quod demum cum limatura martis permixtum in cryſtallos vitriolicas coaleſcit.

c. Hæc vniuerſalis per ſingula naturæ regna diſtributio anſam dedit, vt hoc acidum *vniuerſale* atque *catholicum* adpellatum fuerit. Interim nouiſſimum eſt, quod nonnulli contra receptam hanc de acido vniuerſali opinionem dubia moueant, & acidum *ſalis communis* pro vniuerſali potius declarent, vitriolicum autem pro compoſito ex acido ſalis & terra prima vitreſcibili habeant.

d. Cum vero omnium ſalium alcalium æque ac acidorum in omnibus regnis reperiundorum baſin conſtituat, atque hinc virtute ac potentia ſalia reliqua antecellat; merito etiam ſalis *primigenii* & *primordialis* nomen tuetur.

3) Ratione *ponderis* acidum hoc vniuerſale ſingulas acidorum ſpecies antecellit.

4) Ratione *fixitatis* omnia quoque acida ſuperat: non enim niſi calore admodum aucto ebullit. *Vide Bœrhaaue Chem. p. 812.*

5) Ratione *potentiæ in ſoluendis corporibus* omnium acidorum eſt potentiſſimum, i. e. ad complicationem cum aliis terris aptiſſimum: vnde alia acida, quæ terreis quibuscumque adhærent, ab eiusmodi terrarum conſortio excutit, & e domicilio quaſi ſuo expellit.

6) Diſcrepat a reliquis acidis in eo, quod præ omnibus vehementiſſimam efferueſcentiam cum terra, aqua & ſpiritu

vini

vini oſtendat. Speciatim differt ab acidis *mineralibus*, & quidem

(1) Ab *acido nitri*,

a. Ratione *compoſitionis*

a) Acidum vniuerſale eſt mixtum ex aqua & terra vitreſcibili ſola: nitroſum vero ex his & φλογιςῷ accedente conflatum eſt. *Vid. Tab. de acido nitri.*

b) Vitriolicum eſt craſſius, ita vt moleculæ mixtæ e pluribus numero corpuſculis terreis vitreſcentibus & paucioribus aqueis conſtent. Nitroſum vero tenuius, vtpote e paucioribus terreis particulis mixtum & motu putrefactionis per φλογιςὸν attenuatum eſt. *Vid. Tab. de ſulphure, ſub ætiologia.*

c) Illud laxius, hoc e contrario firmius mixtum conſtituit. *Vid. Tab. de acido nitri.*

b. Ratione *corroſiuæ qualitatis, actiuitatis & energiæ in ſoluendo.* Acidum vniuerſale, quamuis ſat corroſiuum ſit, & corpora, quæ ſoluit, ſat valide adgrediatur; ſegnius tamen & lentius perficit ſolutiones nitroſo.

(2) Ab *acido ſalis communis*,

a. Reſpectu *compoſitionis.*

a) Illud, vti modo dictum, ſimpliciter ex aqua & terra vitreſcibili mixtum; hoc vero ex iisdem & terra tertia mercuriali compoſitum eſt.

b) Iſtud eſt craſſius, hoc vero ſubtilius & terra mercuriali, ceu principio volatiliſationis, attenuatum.

b. Reſpectu *actiuitatis & energiæ in ſoluendis corporibus.* Si promptitudinem in ſoluendo reſpiciamus, acidum ſalis communis palmam præripit vitriolico.

7) Acidum *vniuerſale* magis ex accidenti, quam eſſentia ſua diſcrepat. Prout enim variis ſubſtantiis mineralibus, iam vt pars conſtitutiua, iam vt ſuperabundans admixtum deprehenditur, varia inde ſuſcipit nomina. e. g.

(1) Si cum metallo iunctum reperitur, & cum hoc vitriolum format, tum poſt ſeparationem acidum *vitriolicum* audit.

(2) Si vero cum φλογιςῷ ſociatum ſulphur conſtituit, & huius compoſitione deſtructa inde euocatur, acidum *ſulphureum* dicitur.

(3) Sin autem arrepta terra cretacea in aluminis compoſitum abeat, & ab illa iterum ſegregetur, acidi *aluminoſi* nomen gerit.

(4) Sin denique ex alterutro horum ſubiectorum vel naturali vel artificiali reſolutione in aërem eleuatur, acidum *aëreum* adpellatur.

8) Acidum *vitriolicum* eſt vel

(1) *Dilutius*, quod ex copioſiore phlegmate & paucioribus acidis, ſtricte dictis, moleculis conſtat, ſpiritusque vitrioli dicitur. Vel

(2) *Concentratius*, quod pauciorem aquam, numeroſius vero acidum cum metallicis ramentis fouet, & oleum vitrioli vulgo adpellari ſolet.

2. Vel *volatile*, quod & aëris & ignis adeo impatiens eſt, vt ab vtroque facillime diſſipetur. De hoc vid. *Tab. ſpecial.*

III. *METHODVS.* Hic oſtendendum eſſet, quo modo acidum hoc, præcipue e ſulphure, vitriolo atque alumine ſeparari & ſeorſim colligi debeat: quoniam vero *Tabulis de ſulphure*, *vitriolo*, & *alumine* ſpeciatim de hac re actum eſt, non conuenit hoc loco eamdem methodum repetere.

IV. *HISTORIA HABITVS AD ALIA CORPORA SVB VARIA OPERATIONE.*

Acidum vniuerſale quoniam maxima & quantitate & puritate ex *vitriolo* ſeparari poteſt; tum oleo vitrioli præ aliis competit, acidum vniuerſale ſalutari; id quod ſubſequentia experimenta, cum illo inſtituta, confirmabunt;

1. *Habitus ad aërem.*

1) Occurrit interdum oleum vitrioli, quod notabili frigore veras cryſtallos concipit, & quidem auellanæ immo ſæpius iuglandis nucis magnitudine. *Kunckelius in Obſ. Chem.* de hoc oleo, citra præpoſitum phlegma, in hyberno frigore, conueniente igne propulſo, adnotat, quod inſtar olei glacialis ſeu butyri antimonii denſetur; admiſſo autem aëre liqueſcat, & olidiſſimum ſulphureum vaporem, incauto ope-

operatori ſuffocando parem, eructet. Cæterum acidum hoc vitriolicum, niſi ſummopere dilutum, verum glacialem denſationem a frigore non admittit: quod tamen promtiſſime facit *volatiliſatum*, ſulphuris accenſi inſtar olens & diffugiens. *Vid. Stahl. de vitriol. elog.*

2) *Oleum vitrioli* peculiari opera dephlegmatum, & vel ſexies rectificatum, ſi magno frigori exponitur, vtplurimum frangit vitrum, & in vnum fruſtum, glaciei inſtar, condenſatur, adeo vt manibus, niſi læderet eas, auferri poſſet. *Vid. Stahl. l. c.*

2. *Ad ignem*,

1) *Qua talem*,

(1) Sal acidum purum calore conueniente in halitum reſolui poteſt.

(2) *Olea vitrioli & ſulphuris*, e vitreis aut terreo - vitreis vaſis in vaporem redacta, transſtillant, vbi encheireſis adhibenda cum vaſis vitreis, vt in capella vacua fiat operatio, cum alioquin vaſa facillime rumpantur.

(3) Ex *aquoſiore* ſiue *diluto* vitrioli *acido* aqua primum ſecedit ſuperflua, reſtitante acido. *Dephlegmare* vocant. Qua ratione & ſpiritus vitrioli in olei conſiſtentiam redigitur.

(4) *Oleum vitrioli* probe *dephlegmatum* non niſi intenſiore immo proxime candente ſeu bulliente calore diſſipatur: quo magis vero aqua diluitur, cum qua vehementiſſime efferueſcit, eo leniore calore euaporat; vnde ſpiritus vitrioli quo dilutior, eo facilius ex arena pelli poteſt. *Vid. Stahl. Specim. Beccher.*

(5) *Phlegma vitrioli* leniore calore ſeparatum, reſiduo ſpiſſiori adfuſum, & iterum iterumque pari labore abſtractum, inſignem quantitatem aciditatis attenuatæ hac ratione transuehit. Quando vero *bonus vitrioli ſpiritus* primo leni, ſenſim autem magis magisque aucto, balnei tamen calore per alembicum dephlegmatur, donec bulliente balneo nihil amplius humiditatis a ſe dimittat; reſiduum ponderoſum inuenitur, ab oleo vitrioli alio non multum diſcrepans, niſi quod plane nullum, vel ad minimum

minimum cum pelluciditate rubeum colorem referat; cum illud, quod vltimo ignis gradu euocatur, nigrum deprehendatur, ſpiſſius quoque exſiſtat, adeo vt ſæpe vel ad axungiæ conſiſtentiam accedat. *Vid. Stabl. Specim. Becchér.* It. *de vitriol. elog. Tab. de deſtillatione.*

(6) *Oleum vitrioli vulgare*, nigrum aut fuſcum, per ſe denuo ex retorta deſtillatum, non ſolum limpidum transſcendit; ſed etiam, ſimul atque idoneum caloris gradum ſuscepit, mox in ipſa retorta limpidum euadit, & cum obſcuritate omnem ſimul colorem amittit, præſertim ſi vas vitreum ſit mollius & quadantenus ſolubile. Idem fit, ſi oleum hocce longius digeritur, ſeu aqua pura tantummodo diluitur in conſiſtentiam ſpiritus.

3) *Ad corpora eminenter inflammabilia & volatilia, igne tractata.*

(1) *Sulphur & volatilia mineralia.*

a. Acidum vitrioli a ſulphure crudo, ſi hoc illi incoquitur, quadantenus augeſcit: vnde debilior ſpiritus vitrioli, cum illo digeſtus vel coctus, fortior euadit, abſtractione vero, inprimis iterata, figit ſulphur, vt neque fugiat nec ardeat, ſed tandem cum ipſo, monente *Becchero*, deliqueſcat. *Vid. Stabl. Spec. Becch.*

b. Non vero ſulphur tantum, ſed & quæuis volatilia & aduſtibilia corpora, ipſa quoque metalla, e. g. mercurium, cadmiam, tutiam, acidum hoc, ſi ſuper ea abſtrahitur, ita figit, vt ingentiſſimum ignem ſuſtineant, neque inflammentur. Sic v. g. turpethum minerale adeo figitur, vt in igne fundi poſſit.

c. Sicut autem metalla volatilia ope abſtractionis figere ſolet: ita e contrario eadem volatilia reddit, quando in ſpiritu nitri, ſalis, vel aquæ regis ſoluuntur, & hæc ſolutio cum oleo vitrioli miſcetur.

d. Fixius concentratum oleum ſulphuris ſeu vitrioli quando arſenico, auripigmento, ſulphuri, & mercurio adfunditur, tum intenſo calore digeritur, & denique iterato abſtrahitur, illas quadantenus figere & cum ipſis deinde intimius coaleſcere obſeruatur. Sic

a) *Arſe-*

a) *Arſenicum*, vti dictum, primo figitur, continuata autem ſublimatione porrigit nitidos flores, alumini plumoſo æmulos. *Vid. Tab. de arſenico.*

b) *Auripigmento* ſi adfunditur oleum vitrioli, leuis oritur ebullitio, absque ſenſibili coniunctione; maſſa vero hæc reſiccata facile deliquium ſubit. Quod ſi autem acidum hoc æquali quantitate ab auripigmento abſtrahitur, tranſit primum phlegma, deinde aliquid oleoſi, odorem opii referentis, ſequitur, quod tamen pro vero oleo haberi nequit. Interim *Beccherus* tradit, auripigmentum oleo vitrioli imbutum, abſtractum atque reſiccatum, aëre accedente, in oleum oleo oliuarum ſimillimum reſolui. *Vid. Stahl. Specim. Beccher.* & *Tab. de auripigmento. p. 1082.*

c. Oleum vitrioli & carbonum inflammabilis ſubſtantia ad tenuitatem conuenientem deducta, (nempe agitatione quidem ignea, non vero prorſus flammea) in verum *ſulphur minerale* coaleſcunt, experimento iam olim a *Boyleo* obſeruato: immo extemporalis fit ſulphuris geneſis, ſi oleum hocce prunæ candenti inſtilletur; hoc enim facto protinus vapor ſulphureus exſurgit. *Vid. Stahl. Specim. Becch. Tab. de ſulphure.*

2) *Ad olea & pinguedines &c.*

(1) *Oleum vitrioli concentratum* ſub notabili efferueſcentia cum ſubtilibus oleis deſtillatis inflammabilibus, vt oleo aniſi, terebinthinæ, cinnamomi, aut alio vegetabili congreditur, & ab iisdem vel nigreſcit, vel ad minimum ruffeſcit: & ſi cum alterutro horum ex retorta vitrea deſtilletur aut ſimplicius miſceatur; partim in piceam, duram atque friabilem conſiſtentiam, partim in ſulphur minerale, partim in flammam erumpit. Sic

a. *Olei vitrioli* bene *concentrati* & *olei terebinthinæ* vnciæ duæ aut tres, ſi guttatim confunduntur, & poſt præuiam digeſtionem ad ſuperflui humoris aquei & oleoſi ſeparationem e retorta vitrea ſtillantur, atque hinc forti igne tractantur; in collo retortæ nonnihil veri

ſulphuris mineralis exhibent. *Vid. Tab. de ſulphure*, & *Tab. de ſublimatione.*

b. Si in *olei vitrioli* bene *concentrati* partem vnam tantumdem *olei terebinthinæ* puri inſtilletur; incaleſcit & ruborem induit. Quæ mixtura aliquamdiu leniore calore digeſta, in piceam veluti ac fragilem maſſam concreſcit; cui ſi largior olei terebinthinæ portio adfunditur, atque poſt fortiorem digeſtionem patienter deſtillatur, adſcendit phlegma, oleum atque acidum vitrioli, remanet autem multum terræ fixæ nigricantis. *Vid. Tab. de digeſtione, p. 534.*

c. *Acidum vitriolicum* concentratum, quando adfricatur lignis putrefactis aut aridis, oleo quodam æthereo, v. g. terebinthinæ, prius imbutis, lucida flamma erumpit. *Vid. Kunckel. laborat.*

(2) *Oleum vitrioli* per ſe quidem, vti notum eſt, inſignem poſſidet acrimoniam; deſtillatum autem cum oleo terebinthinæ debile admodum & ferme inſipidum vas recipiens ingreditur. Namque illius aciditas oleo terebinthinæ adeo figitur & obtunditur, vt parum de illa in deſtillato magmate demonſtrari queat.

(3) *Pinguia* variis ſchematibus cum acido vitrioli aliisque magis vel minus promte & arcte coëunt; quæ conſideratio in fermentationis hiſtoria ſub ſchemate oleoſo, valde fluido, maxime locum habet.

(4) *Fixius* hoc acidum condenſat notabiliter gelatinoſas ſubſtantias: *volatile* non æque. Illud inhibet fermentationes; hoc probabiliter easdem potius intendit.

(5) *Oleum vitrioli*, cum *felle bouino* combinatum, ſal amarum conſtituit, quod emetico effectu prædicatur.

3) *Ad gummi reſinas.*

(1) Oleum vitrioli cum *aloë*, *myrrha*, *galbano*, *ſcammonio*, *opio*, *gummi guttæ* &c. mixtum, aliquamdiu digeſtum, & dextre abſtractum, aliquam portionem veri ſulphuris producit. *Vid. Tab. de ſulphure*, *Stahl. Specim. Beccher.*

(2) Inflammabilia, ea præſertim, quæ reſina turgent, vt lignum pineum, ſi imbuantur oleo vitrioli, & æſtui ſolis

ex-

exponantur, flammam facile concipiunt; id quod promtius ſuccedit, ſi ſubiectis, hoc oleo impraegnatis, aquae parum adfundatur. Sic enim oleum accipit volatile & terreſtre, vtpote quae perdiderat, quibus deinde motus ſuperuenit.

4) *Ad ſpirituoſa*, & quidem

(1) Ad *ipſum ſpiritum vitrioli*: Huic enim ſi oleum adfuſum fuerit, inſignis feruor excitatur. *Vid. Bohn. Diſſ. Phyſ. Chem. p. 527.*

(2) Ad *ſpiritum vini.*

a. Quid ſpiritus vini rectificatiſſimus generatim cum oleo vitrioli & reliquis acidis poſſit, diſcendum eſt a *Becchero*, qui adſerit, quod terras, in ipſarum intimis poris haerentes, deiicere ſoleat. Conf. etiam *Caroli Hoffmanni diſſertatio de acido vitrioli vinoſo*, in qua de memorabili hac combinatione explicatius agitur, & ſimul *experimenta Frobeniana ex Actis Anglicanis* communicantur. *Vid. habitus ad aurum.*

b. Oleum vitrioli licet adeo fixum ſit, vt vix ſumma ignis tortura deſtillari queat; attamen addito ſpiritu vini, aut inflammabilibus rebus, in volatilem vaporem redigi poteſt, qui ſuffocationem infert, & non niſi ſumma arte in ſtatum fixum reducendus eſt.

c. Si oleo vitrioli rectificato in phiola vel retorta capaciore, poſtquam aliquo calore exagitatum eſt, ſpiritus vini puriſſimi tantumdem (menſura, non pondere) adfunditur, ſummo feruore inuicem ebulliunt, & ſaepe inopinata vehementia ipſas vaſis oras transſcendunt.

d. Si vero idem oleum cum optimo ſpiritu ardente prouide mixtum deſtillationi ſubmittitur, *ſpiritus* ſic dictus *vitrioli dulcis* emergit; vbi ſub deſtillatione primo ſpiritus prodit ardens, ſumme volatilis, grati odoris, tantaeque penetrantiae, vt, licet veſica cohibitus, tamen intra breue tempus ad ſenſum imminuatur & exhalet. Succedit in hac deſtillatione ſpiritus aquoſior partim, partim acidulus: in fundo vero terra nigra,

ſicca, atque fixa remanet. *Vid. Tab. de ſolutione, p. 347. Stahl. 300. Obſ. Chem. p. 104.*

e. Quodſi autem iuxta vſitatiſſimas præſcriptiones tres partes pondere optimi ſpiritus ardentis cum vna parte olei vitrioli rite rectificati permixtæ deſtillationi committantur, ſequentes circumſtantiæ, experimentum ipſum concernentes, aditumque ad planiorem conſiderationem parantes, notandæ veniunt:

a) Prodit ſpiritus ille ardens, odoratus, volatilis ad tres quartas vsque, ad minimum duas tertias vniuerſi ponderis: continuata vero deſtillatione nonnihil aquoſus, atque tandem ad ſenſum acidus procedit.

b) Exhibet etiam aliquid ſulphureo-volatilis odoris, prout miſcela horum liquorum ante deſtillationem diutius ſtetit, aut leniſſimo calore volatilior ardens portio proceſſit, & ſic reliqua aquoſior portio, quæ ſegnior eſt, ſeorſim educitur.

c) Tandem ſi omnia moderate geſta fuerunt, inuenitur parca quantitas olei pinguis ſupernatantis, valde fragrantis, & poſt hac adeo volatilis, vt vix ab exhalatione arceri poſſit.

d) In fundo pro adſumtorum liquorum menſura terræ nigræ, ſuperius commemoratæ, parca quantitas remanet; præcipue ſi non oleum vitrioli, ſed aquoſior eius ſpiritus pro operatione adſumtus fuerit.

e) Oleum vitrioli adhibitum adeo alteratur, vt vltima deſtillationis progreſſione, leniore caloris gradu, adſcendat, & vix amplius quid ponderoſi olei reperiatur.

5) *Ad colorata quædam, maxime vegetabilia.*

(1) Acido vitriolico & omnibus reliquis proprium eſt, vt ſuccos & infuſa florum rubicundorum atque cæruleorum in colore exaltet atque conſeruet.

(2) *Subtilius* quidem hoc acidum penitus euertit colores tenues vegetabilium, tam in ipſis floribus, vnde dealbat roſas, tulpias, violas, cichoreum, iridem, quam in ipſis tincturis e talibus ſubtilioribus floribus collectis amœnioribus

buſquidem, ſed & magis euaneſcentibus. *Craſſius* vero conuertit omnes tum cæruleos, violaceos, purpureos, tum flauos & virides huiusmodi colores teneriores in rubicundum, rutilantem, plus minus cinnabarinum.

(3) Cum ſanguine animalium permixtum aufert ipſi rubedinem, & illum in colorem liuidum mutat: cuius contrarium in ſale vrinoſo obſeruamus, dum rubedinem egregie exaltat.

6) Ad *ſulphur vegetabile.* Acidum *ſubtile* ſulphureo ſuo halitu reſtringit & ſuffocat inflammationem vegetabilis ſulphuris. *Fixius* autem impedit tantum promtam inflammabilitatem volatilium talium ſubſtantiarum.

3. *Ad aquam.*

1) Generatim tam acidi vitriolici, quam aliorum ſalinorum ſpirituum, vires plurimum alterantur dilutione aquea.

2) Oleum vitrioli, ſi aqua pluuiali, leniter deſtillata, imbuitur, hæc difficile poſt hac ab acida portione eo vsque poteſt ſeparari, vt priſtinam homogeneitatem nanciſcatur.

3) Quando enim oleum vitrioli, cum aqua ſic dilutum, paullo feruidiore calore tractatur, non pauca eius portio ſimul cum aqua tranſit, & vix ita concentrari poteſt, vt omnem aquam ſuperfluam amittat. Nam aqua leni calore non poteſt eiici, ſed ita tenaciter ab oleo vitrioli tenetur, vt etiam vltimum ignis gradum & candeſcentiam vaſis exſpectet.

4) Si vas non eſt vitreum, oleum illud adrodit; ſi autem omnino vitreæ indolis eſt, rumpitur tamen, vbi ad eum gradum, vt candeat, ignis intenditur.

5) Interim hunc caloris gradum oleum exſpectat, antequam dimittat ſuperfluam aquam: vnde ad concentrandum hoc oleum retorta vitrea in vaſe quaſi vacuo, in quo aër veluti excandeſcit, ne vitrum rumpatur, vtuntur.

6) *Aquam* ex *aëre* promte attrahit oleum vitrioli: ſi enim illius libra ſemis in vas longo collo præditum infunditur, ita vt pollicis transuerſi ſpatium maneat, intra non multos dies vas repletur.

4. *Ad terram illiusque varias ſpecies, vt ſalia, metalla &c.*

1) Inuadit hoc acidum *generatim* corpora *fixa terreſtria* & *ſalina*:

quemadmodum ſpiritus *nitri* metalla, de principio *inflammabili* participantia, ſpiritus *ſalis* autem ſubiecta *mercurialia* diſſoluere ſolet. Itaque vitriolicum acidum ſoluit varias *terrarum* ſpecies, diuerſa tamen promtitudine, quantitate, & adhæſionis tenacitate. Quo facilius enim & citius hoc vel illud ſubiectum in conſortium ducit, eo difficilius & tardius ab illo iterum ſeparatur. Sic

(1) Soluit omnes terras macras vitreſcibiles, (exceptis arenoſis, marina, teſtacea, cornua, cineres, metalla, atque horum crocos, per exuſtionem paratos.

(2) Promtiſſime coaleſcit cum alcali fixo, minus cum alcali volatili; adhuc minus cum terris macris calcareis, cretaceo-lutoſis; minus cum marte, venere & ſaturno: aurum, argentum, ſtannum, regulum antimonii non niſi certa enchireſi adgreditur. *Vid. Stahl. fundam. chem. Tr. de ſalibus p. 217. ſeqv. Specim. Beccher.*

(3) E contrario difficulter iterum dimittit cuprum, difficilius ferrum, inde terras macras; difficillime ſalia volatilia; minime omnium ſal alcali fixum: Facillime omnium zincum; mediocriter plumbum & argentum. *Vid. Stahl. Specim. Beccher.*

(4) Quodlibet tamen horum concretorum inſigni alteratione relinquit, ne ipſo quidem argento excepto; quandoquidem hoc valde difficulter poſtea fluit. Aſt non argentum ſolum, ſed & alia corpora, alias fuſilia, coniunctione huius acidi refractaria euadunt.

2) *Speciatim adgreditur*

(1) *Salia.*

a. In ſubiectis, quæ communi ſolubilitate acidis parent, vitriolicum ita potenter agit, vt reliquis locum non relinquat. Si enim ſpiritus nitri vel ſalis cum ſale alcali fixo combinetur, ſeu vt vulgo vocant, regeneretur, aut ſal commune adſumatur, & his concretis acidum vitrioli adfundatur; tum deſtillando non prodit ſpiritus vitriolicus, ſed nitroſus aut ſalis communis, & in vaſe deſtillatorio remanet nouum concretum *medium*, quale alias e ſale alcalico fixo & acido vitriolico

pro-

prognaſci ſolet. Quod idem fundamentum eſt deſtillationis aquæ fortis nitroſæ e vitriolo, cum alumine vel nitro mixtis. *Vid. Stahl. de vitriol. elog.*

b. Non alia ratione res ſe habet, ſi ſali ammoniaco ſpiritus vitrioli adfundatur; tum enim, deſtillatione inſtituta, prodit ſpiritus ſalis, remanente alia ſpecie ſalis ammoniacalis, quæ *ſal ammoniacum ſecretum Glauberi* vocatur. E quibus exemplis fortior energia ſeu promtior & exactior adplicatio huius acidi cum terreis, nempe ſiccis, ſolubilibus, præ aliis dilucescit.

c. *Nitrum fixum* oleo vitrioli immiſſum ebullitionem excitat, exhalante forti ſpiritu volatili. Quæ res ſimul docet, hoc concretum non acidæ, vt multi credunt, ſed potius alcalicæ indolis eſſe.

d. *Nitrum* cum oleo vitrioli rectificatiſſimo deſtillatum ſine alio aquæ additamento *ſpiritum nitri* præbet *fumantem*, valde volatilem, viridem, cum oleis deſtillatis vehementer efferueſcentem, cum aliquibus etiam in luculentam flammam erumpentem; cuius reſiduum ſuppeditat *arcanum duplicatum.*

e. *Sal commune*, eodem modo tractatum, exhibet *ſpiritum* impetuoſe *fumantem*, & variis modis a vulgari diuerſum.

f. Ita etiam intelligendi ſunt aliqui proceſſus, qui ſpiritus quosdam acidos, vaporis forma in alios pellendos, aut in ſolutiones aliquas impellendos docent.

g. Longe diuerſum euenit, ſi, præſcribente *Glaubero*, eiusmodi miſturæ olei vitrioli & nitri, aut ſalis, aquæ tres partes addantur: tunc enim nihil niſi communes ſpiritus exeunt.

h. Cum *tartaro* ſi deſtillatur oleum vitrioli, ſeparatur acidum tartari, & deſtillatur portio ſulphurea, ex qua veteres ſpecificum purgans confecerunt.

i. *Salis tartari* octaua pars, cum vna parte olei vitrioli mixta, hoc adeo alterare dicitur, vt aurum ſoluere & ad volatilitatem diſponere ſoleat.

k. Aci-

k. Acidum hoc cum *alcali fixo* tam arcto vnitur vinculo, vt non niſi per ſulphuris artificialem geneſin ſeparari poſſit. Amittit hac miſcela non ſolum acidam & corroſiuam qualitatem; ſed nanciſcitur etiam notabilem volatilitatem, vt cum aqua euaporet: ſine odore tamen & ſapore, ſaltem per initia. Si vero rectificatio dextre reiteratur, alia facies, nempe penetrantior, prouenit.

l. Hoc acidum, licet ex indole ſua liquidum ſit, & alcali vegetabile alias facile fundatur, iuncta tamen vtraque in igne fluere recuſant. Praeterea in ſicca & per aquam minus promte ſolubili conſiſtentia ſubſiſtunt; licet vtraque ſeorſim ad ſolutionem aqueam ſint promtisſima.

m. Cum alcalica ſubſtantia ſalis communis deſtillando concreſcit in ſal medium, fuſioni obediens; quod *Glauberi ſal mirabile* adpellatur.

n. Cum *alcali volatili* commixtum in frigido etiam loco efferueſcentiam ſubit, & ſubtile praebet ſal ammoniacum.

o. Oleum vitrioli ſicut acida debiliora depellit; ita omnia, quae cum aceto deſtillato & ſpiritu nitri ſoluta fuerunt, praecipitat. Sed minus promte id efficit in ſpiritu ſalis, cum quo aliquantulum conuenire videtur.

(2) *Metalla*, de quibus notandum, quod acidum hoc ſingula corrodendo in *vitriolum* conuertat.

a. *Aurum.*

a) Si hoc ex ſolutione aquae regis, ſiue fluida, ſiue ad conſiſtentiam mellagineam inſpiſſata, per oleum vitrioli praecipitetur, ab eodem, praeuia digeſtione, iterum ſoluitur.

b) Si auri ſolutioni, per largiorem aquae regis adfuſionem fortiter abſtractae, duae ad aurum partes olei vitrioli ingerantur, ac intenſo igne deſtillentur, aurum adeo volatile fit, vt partim guttarum forma transſcendat, partim inſtar pulcre rubentium plumularum ſublimetur; quae deinde ſub aëre libero

in

in flauam ſolutionem diffluunt. *Vid. Tab. de auro, p. 863. Conf. diſſertatio Caroli Hoffmanni, de acido vitrioli vinoſo p. 35. experim. 6.* quod ex Actis Anglicanis communicatum eſt ſequentibus verbis: *Obſeruata eſt mirabilis harmonia inter aurum & hunc ætherem, magis quam inter aurum & aquam regiam. Recipitur ſolutio auri in aqua regia, cui, poſtquam ea refriguit, adfunditur tantum vncia ſemis huius ætherei liquoris, mixtura in vitro bene coagitatur, tum omne ſolutum in hunc liquorem æthereum intrabit, & terra quædam alba ad fundum cadet, quæ mox in viridem colorem transmutabitur, eſtque cuprum illud, quod cum auro commixtum fuerat, liquor æthereus vero ſupernatat tamquam oleum.*

c) Si itaque aurum certa methodo præparatur, ab oleo vitrioli ſiue ſimplice ſiue vinoſo ſoluitur; id quod etiam contingit, ſi oleum vitrioli cum ſale vel ſpiritu quodam vrinoſo commiſcetur, aut cum oleo tartari p. d. debita enchireſi tractatur. *Conf. Kunckel. Labor. Chym.* Interim experimento cuiusdam Amici vidimus, aurum hoc modo ſolutum nondum accedere ad ſolutionem illam intimiorem, quam Philoſophi *radicalem* vocant; quia reductio illius facile obtinetur.

b. *Argentum*

a) In aqua forti ſolutum, adfuſo bono ſpiritu vel oleo vitrioli, *lunæ cornuæ* inſtar fundum petens, acidum hoc amplectitur; addita vero maiore portione eiusdem acidi, dextre procedendo, tota illa calx liquido diſſoluitur. *Vid. Stahl. de vitriol. elog. §. 88. Tab. de argento. p. 889. 892.*

b) Si ad argentum limatum duplum olei vitrioli pondus adſumatur, caloris inſuper gradus ad feruorem vsque intendatur; aut ſi idem oleum ad ſaturationem cum ſale ammoniaco fuerit impraegnatum; metal-

lum hocce vtroque modo ab acido vitrioli ſoluitur. *Tab. de argent. p. 892.*

c. *Cuprum;* cuius ſolutio triplici potiſſimum modo obtinetur:

a) *Calcinando* atque in *crocum* redigendo, qua via promte ab oleo vitrioli ſoluitur.

b) Laminarum cupri p. 1. cum duabus olei vitrioli *decoquendo:* ita enim cuprum in ſpiſſum magma ſoluitur, quod aqua ſolutum, filtratum & euaporatum pulcerrimum exhibet in cryſtallis vitriolum. *Tab. de cupro p. 908.*

c) Cuprum e ſolutione ſpiritus nitri per oleum vitrioli *præcipitando.* Quodſi enim præcipitatum hocce, facta prius phlegmatis abſtractione, cryſtalliſationi commiſeris, cryſtallos vitriolicas impetrabis.

d. *Ferrum* ab hoc acido ſoluitur variis modis & circumſtantiis.

a) Si prius aqua dilutum fuerit; tum vna vitrioli libra, aqua ſatis diluta, quatuordecim vncias ferri diſſoluit; ſub quo ſolutionis actu ingens fœtor exſpirat, & aliqua portio nigri ſedimenti demergitur, quæ elutriata verum ſulphur exhibet, & cum mercurii viui additione in cinnabarim ſublimatur. *Tab. de ferro p. 936.*

b) Si lamina ferri ſpiritu vitrioli illinitur, ac inde in humido loco reponitur, non totum quidem ferrum, ſed portio quædam ſoluitur, & in lanuginem effloreſcit, tota autem ferri compages ſenſim laxatur. *Tab. de ferro p. 936.*

c) Si ferrum in ſpiritu nitri ſolutum per oleum vitrioli præcipitatur, atque reſiduum poſt abſtractionem phlegmatis ad cryſtalliſandum reponitur, cryſtallos vitriolicas, vti in præcipitatione cupri, exhibet. *Vid. Stahl. de vitriol. elog.*

d) Quando martis, ab ærugine nondum infecti, partes duæ, olei autem vitrioli pars vna, & aquæ partes

ſex miſcentur, ſolutio fit; ſub qua ſi vitri orificio lux admouetur, *fulmen artificiale* excitatur.

e. *Stannum* ab oleo vitrioli ſoluitur, ſi duæ aut plures huius partes vni ſtanni parti adfunduntur, & vitrum, in quo commixtio ſuſcipitur, calore debito eo vsque tractatur, donec materia penitus ſicca reddita & vaporis albi exhalatio facta fuerit. Quo facto ſi maſſa vitro adhærens & refrigerata, aqua adfuſa, iterum calori ſubiicitur, tota ſoluitur, præter parcam mucidæ ſubſtantiæ quantitatem, quæ tamen in recenti oleo vitrioli etiam ſolubilis eſt. *Vid. Tab. de ſtanno p. 960.*

f. *Plumbum* eadem enchireſi, qua ſtannum atque argentum, ab oleo vitrioli ſoluitur. Et curioſum adſpectu eſt, plumbum ope ſulphuris in veram faciem galenæ plumbeæ (Bley-Glantz) reduci, ſi nimirum maſſa ex plumbo, ſulphure & oleo vitrioli mixta, igne funditur. Differt autem a minera illa galena non ſolum fuſilitate notabiliore, ſed etiam penetrantia maiore: nam crucibulum citiſſime perrumpit. *Vid. Stahl. Specim. Becher. Tab. de plumbo p. 972.*

g. *Mercurius* ab acido vitrioli non niſi coctione vel abſtractione arripitur. *Vid. Tab. de mercurio p. 990. 991.*

h. *Spiritus* autem *vitriolicus* non ſolum adgreditur metallum integrum, malleabile; ſed etiam ſoluit illud, ſi ſubſtantia illa, quæ ductilitatem & plenam metallicam conſiſtentiam ipſi conciliat, orbatum, & exurando ſpoliatum fuerit: id quod alia ſoluentia non pari ratione efficiunt.

i. *Antimonium* ſi crudum oleo vitrioli anatica portione miſcetur, perque aliquot hebdomadas ſic permixtum digeritur, & deinde fortiore igne in retorta tractatur; tum ex parte ſua regulina ſoluitur, reſiduum vero igne arenæ ſublimatum ex ſoluta regulina ſubſtantia verum & inflammabile ſulphur antimonii exhibet. Vltimum quod remanet ex antimonio, præſtantiores, quam antimonium diaphoreticum, in ſudore promouendo virtutes obtinere dicitur. Res æque pro-

 cedit,

cedit, ſi loco antimonii crudi regulus illius tantummodo adhibetur. *Tab. de antimonio*, *p. 1030. Bohn. Diſſ. Phyſ. Chym. p. 547.*

k. *Oleum vitrioli* cum *ſulphure antimonii* deſtillatum limpidum, cum ſpiritu nitri & ſalis proportionate remixtum, & iterum deſtillatum, magnam pulueris rubro-fuſci quantitatem poſt ſe relinquit. *Vid. Stahl. Specim. Beccher. p. 266.*

(3) *Reliqua mineralia & terrea.*

a. *Zincum*; vbi notandum:

a) Quod oleum vitrioli illud vehementius & facilius adgrediatur, quam alia ſubiecta.

b) Acidum vitrioli cum zinco deſtillatum inſignem adipiscitur volatilitatem. Zincum enim ipſum ſatis eſt volatile, & hinc metalla, quae praecipitat, volatilia reddit. De reliquo omnia metalla in oleo vitrioli ſoluta deiicit.

b. Easdem ab oleo vitrioli obtinent mutationes *lapis calaminaris*, *tutia* & *pompholyx*. Sunt enim progenies zinci, praecipue lapis calaminaris, quippe qui nihil aliud eſt, quam zincum ſublimatum ac incineratum.

c. *Marcaſitam* & in minera & in ſubſtantia fuſam potenter adgreditur vitrioli acidum, & cum illo rubram producit ſolutionem.

d. Spiritus bonus vitrioli cum *cinnabari* digeſtus, atque inde abſtractus, hanc, extracta portione ſulphurea, ſub forma flaui pulueris, turpetho minerali ſimilis, qui *Cnaeffelio arcanum antipodagricum* audit, ſemi fixam relinquit. *Vid. Stahl. Specim. Becch. Tab. de mercurio*, *p. 993.*

e. Oleum vitrioli corpora quaecumque, ſenſu ſtrictiore *terreſtria*, in terras damnatas redigit.

f. Oleum vitrioli capiti mortuo adfuſum, illud adgreditur, id vero quod transſcendit, a ſale craſſiore liberatur, & oleum iterum exſiſtit. Sic idoneum fit ad metalla ſoluenda: oleum namque vitrioli, ſi ſale eſt ſaturatum, ſiue, quod idem, concentratum, metallum vel

plane

plane intactum relinquit, vel paucam illius quantitatem ſoluit. Hoc videre eſt in aqua forti bene dephlegmata, quæ argentum non arripit; ſi vero aqua communis adfunditur, aliquam de illo partem ſoluit. Itaque cum bonum vitrioli oleum ſit ſal liquidum, ſequitur, ſi pars illius congrediatur cum capite mortuo, altera, quæ transſcendit portio, ſubtilior euadat. Quæ ſi repetitur operatio, liquor deſtillatus tantum ſalis aufert, quantum par eſt ſoluendo ſubtili attenuato auro, Gold-Kalck.

g. Quando rectificatur oleum vitrioli quinquies vel ſexies, adhibita ſingula vice alia retorta, inſtar cryſtalli clarum euadit. Hoc ſi capiti mortuo adfunditur, calor in maſſa vix poteſt animaduerti: quam primum autem additur phlegma, adeo incaleſcit, vt in manu non poſſit contineri. Sal vero, quoniam phlegma ſuum nactum eſt, terram, exemplo calcis viuæ, ſoluere incipit, & ſi iuſta obſeruatur proportio, vitriolum iterum producit. Semper vero aliquantulum terræ relinquit, quoniam ſal volatile inuiſibili modo euolauit.

h. *Magiſteria* in aceto deſtillato ſoluta, ſi præcipitantur per acidum vitriolicum, egregium referunt ſplendorem.

i. Cum terra figulina aut creta in alumen abit; non minus etiam cum limis & limoſis concretis fiſſibilibus, graue weiche Schiefer.

k. Acidum vitrioli cum aqua calcis viuæ mixtum, per præcipitationem ſal terreſtre refert: ex quo adparet, calcem viuam indolem ſuam aquæ ſimul impertiri.

V. *ÆTIOLOGIA.*

Hic tria potiſſimum penſitanda veniunt, nimirum identitas huius acidi, mixtio illius aqueo-terrea, & locus natalis.

1. *Identitas* acidi vitrioli, ſulphuris & aluminis.

1) Acidum vniuerſale quoniam non modo *vitriolicum*, ſed & *ſulphureum* atque *aluminoſum* audit, hoc loco, vtrum differant, an conueniant, erit exponendum.

 2) In

2) In laboribus quibuſdam curioſis aliquantulum diſcrepare videntur: chemicis enim notum eſt, quod quidem *ſulphur* cum omnibus metallis promtiſſime coaleſcat; acidi vero *vitriolici* diſpar omnino ſit ratio, ſaltem in auro. Porro cum quibus coaleſcit hoc acidum, ab illis leui ignis vſtione plerumque iterum ſegregatur; ſed hoc cum ſulphure æquali promtitudine non contingit.

3) At enim vero qui conſiderat, nos hic non agere de ſulphure in *ſubſtantia*, ſed de *acido* duntaxat illius, is horum dubiorum ſolutionem facile perſpiciet. Quod autem acidum ſulphuris & aluminis cum vitriolico indole & eſſentia prorſus conueniant, ex ſequentibus obſeruationibus luculentius pateſcet.

(1) Operationes cum ſulphure, circumſpectius inſtitutæ, clare demonſtrant, quod vix triceſima pars de illius pondere aliud quiddam ſit, quam acidum, vitriolico abſolute geminum. *Vid. Stahlius de ſulphuris geneſi artificiali & de ſolutione martis in puro alcali.*

(2) Non minorem lucem huic negotio adfundit natiuitas vitrioli e *minera martis Haſſiaca*, *ſolari* dicta, & *Anglicana*, illi prorſus gemina. Sicut enim in minera *Haſſiaca* ſulphur verum intertextum ſenſibus deprehenditur, & ex illa ſine difficultate ſeparari poteſt; progrediente autem tempore, transeundo in veram vitriolicam conſiſtentiam penitus euaneſcit, & priſtinam ſulphuream formam, non autem aciditatem, amittit; ita acidum hoc, quod nunc huic vitriolo ineſt, antea in ſulphure fuiſſe, nemo hominum ambigere valebit. Neque quisquam enatum hoc vitriolum pro artificiali interpretabitur. *Vid. Stabl. de vitriol elog.*

(3) Tum ſulphuris, tum vitrioli ſpiritus, ſulphur quadantenus ſoluunt, eoque non magis pondere quam acore augentur. *Vid. Stabl. de ſulphure.*

(4) Non minus teſtatur de hac identitate tam encheireſis, ſulphur verum arte producendi, quam illud ipſum in acidam ſui partem diſſoluendi, & iterum in mixtionem ſuam reſtituendi, hocque toties, quoties placuerit, repetendi,

tendi, nec non in volatilem tenuitatem exquiſitiſſimam quaſi transformandi; immo eamdem aciditatem, tam fixiorem, quam prorſus eodem modo volatiſſimam, e quolibet vitriolo partim educendi, partim producendi. Ergo acidum, quod vitrioli alteram partem conſtituit, a ſulphuris acido nullo modo differt. *Vid. Stahl. de vitriol. elog.*

(5) Obſtare quidem videtur huic ſententiæ euentus ille, quo ſulphur ſponte quaſi inflammabilem ſui partem dimittens, cum metallo, in mineris venereo-martialibus ſibi iuncto, concretum nouum vitrioli conſtituit. Auget hoc obſtaculum, quod valde raræ & minus frequentes notæ ſint mineræ huiusmodi venereo-vitriolicæ, quæ ſponte ſua in conſiſtentiam vitriolicam fatiſcant: qualem tam *Haſſiaca* minera, quam *Anglicana* monſtrant. Cum autem hæc adeo manifeſta & inſuper locupletiſſima exempla omne dubium eximant, quod ſulphur, dimittendo ſuam ſubſtantiam inflammabilem, & acida ſui parte adiunctum metallum arctius imbibendo, vitriolum conſtituere poſſit; tanto magis autem artificialis productio vitrioli per leniſſimam exuſtionem inflammabilis portionis rem ſimiliter explanet, & in ipſos ſenſus ingerat: tum nulla amplius reſtat dubitandi ratio, quin acidum in vitriolo reperiundum idem ſit cum illo, quod ſulphuris mixto ineſt; ſeu, quod omne vitriolum initium ſui, quantum ad partem acidam attinet, e ſulphure vulgari capeſſat. Hanc adſertionem confirmat & illud, quod vitriolum nusquam reperiatur, niſi vbi mineræ ſulphureæ & ſulphureo-metallicæ reperiuntur. *Vid. Stahl. l. c.*

(6) De mineris *aluminoſis* non minus certum eſt, quod in illis etiam ſulphurea minera, lutoſo ſaxo interſperſa, perpetuo deprehendatur. Propter ea haud immerito concludere licet, alumen acida ſui parte a ſulphure originem ducere, & per conſequens vnum idemque acidum exſiſtere. *Vid. Stahl. l. c.*

(7) No-

(7) Nouam difficultatem ei mouere poſſet, qui volatilem illum e ſulphure & vitriolo ſpiritum, *Stahlii* methodo paratum, cognitum habet. Cum enim hoc modo volatiliſſimus ille ſpiritus iterum ad ſemi fixum ſtatum reducatur, vt cum ferro in vitriolum redeat; tum ex illo phænomeno dubium oriri poſſet, num acidum illud vitriolicum prima ſui conſiſtentia fixius, (vti in ſpiritu vitrioli occurrit,) an vero volatile fuerit, & cum metallo demum in hanc conſiſtentiam concreſcat? Sed vti hoc experimentum, quo acidum vitriolicum volatile redditur, ante *Stahlium* non adeo animaduerſum fuit; ita omne dubium eximere poteſt allegata experientia, in *minera martiali Haſſiaca* obuia: in hac enim pars *inflammabilis* placide & quaſi tacite exſpirat, *acida* autem, metallo intimius iuncta, nouam vitrioli geneſin efformat. Quare acidi *fixioris* in *volatile* conuerſio potius attendenda, quam in vicem verſam *volatilitatis* in *fixiorem* ſtatum reductio, nusquam ex antecedenti demonſtranda.

(8) Equidem obſeruationes metallicolarum de halitibus ſulphureis, quos Witterungen, Ausbrände & Schwaden adpellant, hoc dubium augere & implicare videntur: verum hi vapores non teſtantur ſal acidum volatile, ſed exhalationem *ſulphuris* iam *formati*, ad flammam concipiendam & formandam apti; immo *arſenicalem* potius indolem in vapore, Schwaden dicto, agnoſcimus, aut ſi quid ſulphurei iam rareſcentis adſit, tamen ob infrequentiam illius magis accidentale, quam eſſentiale quid in ordine ad hunc euentum habendum eſt.

(9) Quæ res vnde tam implicata reddita fuerit, ſub *cautelis* dicemus. Ad noſtrum autem ſcopum ætiologicum ſufficit demonſtraſſe, nullum aliud acidum, vere minerale, & metallis propius ſociabile, inueniri, quam illud, quod ſulphuris vulgaris eſſentiam maxima ſui parte conſtituit, eique tam ſub ſulphuris mineralis forma, quam ferri, cupri, argenti, mercurii, immo etiam plumbi mineris larga copia hinc inde reperitur; nullibi autem, quantum

adhuc

ſcimus, *purum*, ſiue in fluida ſiue ſolideſcente forma occurrit.

(10) Quod enim in *acidulis* prouenit, aut in *vitriolo natiuo* effloreſcit, illud non per ſe natum, ſed potius a *ſulphure reſoluto* exortum eſſe, plura phænomena teſtantur. *Vid. Stahl. de vitriol. elog.*

2. *Mixtio aqueo-terrea.*

1) Acidum vniuerſale licet numquam *purum* & *ſincerum*, quantum adhuc innotuit, in terræ viſceribus reperiatur, ſed vnice ſulphuris mixto inditum ſit; agnoſcimus tamen illud pro ſimpliciſſimo & terreæ indoli, præter aqueam ſuam admixtionem, proximo, quia nusquam alibi, niſi in terra & ſulphuris mixto, illud luculenter & extra dubitationis ſpeciem reperitur: & licet diſſeminationem illius per aërem minime negemus; res tamen ipſa loquitur, quod cum ingente illo prouentu & maxima copia, quam in minerali ſulphure oſtendit, nullatenus comparari poſſit.

2) Terream ſalium indolem vti *Stahlius* in *ſpecimine Beccher.* aliisque in locis clare demonſtrauit: ita ſpeciatim de hoc acido idem luculenter euicit ſequente experimento.

(1) Sulphuris communis & ſalis alcali partes æquales in crucibulo largiore aliqua quantitate funduntur, & diu in fluxu detentæ maſſæ liberior aëris acceſſio permittitur, vt ſulphur per ſuperficiem leniter vſtulando diſſolui poſſit.

(2) Subnaſcitur inde vitrum coloratum nigricans, lateribus crucibuli adhæreſcens, & quidem ſi negotium recte geſtum & operatio diu continuata fuerit, in ſat notabili quantitate.

(3) Iam cum neque alcali per ſe, licet diutiſſime fundatur, in vitrum abeat, neque ſulphur ex ſuo latere vitream indolem induere aut ſubire poſſit: neceſſario ſequitur, ab exhalante ſulphuris inflammabili parte & vehemente ignis actione, tenuiſſimam humiditatem ſecum diripiente, vitream illam conſiſtentiam relinqui.

(4) Licet autem nullum ſit dubium, alcali hic quoque aliquid accedere; tamen qui conſiderat, ſal alcali, quam diu ſal eſt, intima ſui textura humiditatem fouere: facile agno-

ſcet, hac operatione vel alcali, vel acidum ſulphuris, vel potius vtrumque, ad vitri genium reduci, adeoque ſubſtantiam talem vitreſcentem, & ab aquæ admixtione in poſterum liberam, his ſalibus inexſtitiſſe. *Stahl. de vitriol. elog. §. 83.*

3) Neque contemnenda documenta, ad terream indolem acidi primigenii probandam, *Beccherus* ſuppeditat in illis experimentis, quibus ſulphur in terram, ſponte deliqueſcentem, reducere atque figere ſuadet, nempe per digeſtiones & abſtractiones cum oleo vitrioli.

4) Aliud documentum terreæ in acido vitriolico diſpoſitionis exhibet *Kunckelii* experimentum, quo ex oleo concentrato vitrioli & oleo puro terebinthinæ remanens quid obtinetur, non ſolum fixæ & terreæ, ſed etiam ſabuloſæ denſitatis.

5) Naſci autem hoc acidum e terra ſubtili tanto probabilius videtur, quia in illis præcipue locis, vbi ſulphur reperitur, eiusmodi ſubtilis vitreo-terrea ſubſtantia velut inſeparabilis eſt. Quare ſulphur aliaque mineralia, inprimis metalla, numquam proueniunt, niſi in terris, limis aut ſaxis, vitreo fluxui idoneis. Et quo propinquior eiusmodi ſubſtantia terrea eſt cryſtallinæ teneritudini, eo propius ad ſulphuris & metallorum geneſin accedit. In ſulphure vero aciditatis ſalinæ farraginem ſupponi, paſſim indicauit *Stahlius in ſpecim. Beccher.*

6) Porro terreſtris huius acidi indoles exſerit ſeſe tam in diuturnis *digeſtionibus* cum mercurio, ſulphure, metallis mollioribus, quam præcipue in ſolutionum ipſius *præcipitationibus*, per cauſtica alcalia inſtitutis, aut per ipſum hoc acidum factis: e. g. in calce mercurii, plumbi, præcipitata e ſolutionibus nitroſis. Denique etiam ex eo colligitur, quod volatilia figat, fuſilia conſtringat, & terreis promte ac tenaciter ſeſe ſociet.

7) Quis vero crederet, ſulphuris communis acidum vitream quoque conſiſtentiam exhibere, niſi hoc in *antimonio* fieri manifeſtum eſſet. *Rulandi* enim *crocus* metallorum, nempe pars antimonii potior regulina, cum æquali quantitate

nitri

nitri deflagrata, exhibet ſubſtantiam vitreæ penitus conſiſtentiæ. Eſt hæc mollis, fragilis, volatilis, obſcura plane & ἀφανὴς, quæ ſi cum dimidio pondere nitri in ſubtilem puluerem commixta, in crucibulo leuiter candente detonetur, effumat ſpiritus nitroſus, alcali vero illius cum acido ſulphuris, quod in vitreo concreto hæſerat, in ſal enixum conuertitur. Hoc ſi aqua feruida a reliquo puluerulento ſeparetur, coaguletur, cumque carbonibus fundatur, tum ſulphur iterum exhibet. Immo ſi ita ſimpliciter, vti ſolutum fuit, cryſtalliſetur, præbet cryſtallos, tartaro vitriolato geminas, manifeſto documento, quod acidum ſulphuris in illo vitreo corpore hæſerit.

8) Quod autem primigenium acidum non ex *terra* tantum *fixa*, ſed & *aqua* conſtet, patefit ex reſolutione huius acidi per coniunctionem ſulphuris cum oleo quodam deſtillato, v. g. ſi ſulphur commune cum oleo terebinthinæ debite tractetur, (vti *Stahlius in Tr. de ſulphure* prolixius oſtendit,) tum per oleum volatile ſubſtantia aquoſa e nexu ſalino liberatur, & terreſtris huius ſalis pars, cum momento principii inflammabilis ex oleo arcte iterum combinata, faciem terræ fixæ repræſentat.

3. *Locus natalis acidi primigenii.*

1) Quem ad modum ſub *differentia* hac de re nonnulla præmiſimus: ſic explicatius nunc eamdem tradere fructuoſum erit. Cumque fructus vberrimus huius acidi in ipſo mixto atque compoſito ſulphuris mineralis præſto ſit, & ex hoc inprimis in vitriolum & alumen transeat: tum non ſolum in terra natales eius proprios eſſe, ſed etiam in terreas mixtiones, nempe ſiccas ſolidasque metallicas, præcipue cupri & ferri, migrare, vero ſimillimum eſt. Eo reſpexit *Beccherus*, dum quidem ſalino huic mixto fixationis & immixtionis ſiccæ, ſolidæ, terreſtris, præcipuum vſum & effectum attribuit: ſummum autem huius effectus ſpecimen non æque commonſtrauit, ſed nuda ſuppoſitione ad alchemiſtarum placida adplicauit. *Vid. Stahl. de vitriol. elog.*

2) Præter ea quum in terræ gremio innumeri occurrant canales atque ductus, per quos aqua veluti circulatur, ad genera-

tionem autem acidi vitriolici principium terreum æque ac aqueum requiratur; tum ex eo porro colligimus, illud *primario in terra* generari, *exinde* vero *in mare ac acidulas* transire, ac denique in forma effluuiorum ſimul *in aërem* deferri; id quod exhalationes ſulphureæ, e fodinis metallicis in terram conſcendentes, abunde teſtantur.

VI. *VSVS.*

1. *Generalis.*

1) Acidum vniuerſale cum ſit omnium craſſiſſimum, in hac quidem conſiſtentia ad mixtiones *promtiſſime* ſubeundas minus eſt habile.

2) Quare etiam nitri & ſalis communis acida, vtpote quæ iam ſubtili mixtione ſpecifica in has ſpecies conuerſa ſunt, minime ad vlteriores faciles mixtiones apta exſiſtunt.

3) Quod ſi vero craſſiori acido vitriolico, vel ſubtilitate motus, vel diuturnitate & continuitate coagitationis, ſubtilis quædam & proportionata materia impingatur; facile ſubit mixtionem, quam ex natura ſua non, niſi difficillime, ingreditur.

4) Quod acidum hoc ſit baſis ac pars eſſentialis reſinarum, veroſimili documento eſt reſina illa friabilis, quæ ex tractatione acidi vitriolici cum oleo terebinthinæ obtinetur. *Conf. Habitus.*

2. *Specialis.*

1) *Chemico Pharmaceuticus* vſus ex eis ſatis eluceſcit, quæ ſub *Differentia*, *Habitu* ad alia corpora, & *obſeruationibus* recenſuimus. Qua vero blandiſſima ſpe lactare ſoleat alchemicos, ſuo loco dictum eſt.

2) *Medico-Chirurgicus vſus.*

(1) Acidum vitriolicum, prudenter & moderate adhibitum, efficacia gaudet adpetitum acuendi, bilioſam acrimoniam infringendi, ſanguinis inteſtinas agitationes temperandi, adeoque ſitim ſubleuandi.

(2) Hinc coagulante effectu bene ſe commendat in febribus acutis, vbi humores inſigni reſolutioni ac putredinoſæ corruptioni exponuntur.

(3) Exinde commendatur etiam a multis contra obeſitatem; vbi vero caute adhibendum eſt: ſiquidem nimiam pingue-

guedinem conſumere quidem videtur, periculoſiora autem ſymptomata improuidus eius vſus excitare obſeruatur.

(4) In narium ac vterinis abortiuis hæmorrhagiis, ſi ſufficiente vehiculo ſit permixtum, opem ferre egregiam perhibetur.

(5) Vrinam potenter mouet, id quod omnibus acidis proprium eſt: quæ proinde in ſubiectis ſanguineis non ſine fructu exhibentur.

(6) Inſignem porro ſpondet operam in ardore ventriculi, ſeu ſoda, quæ bilioſæ ſaburræ debetur; tum vero vehiculo aqueo exhibendum eſt.

(7) Ingreditur *elixir vitrioli Mynſichti;* quod in adultis, qui vitio digeſtionis laborant, adpetitum egregie excitat.

(8) Peculiaris denique huius & reliquorum acidorum effectus eſt, dolores, qui fonticulos excitatos ſæpe comitantur, protinus placare.

(9) E contraria parte *immoderatior* huius acidi vſus ſanguinem nimium denſare, & *immoderatiſſimus* ſolidas partes rodendo ſtimulare, vel penitus erodere ſolet.

(10) Quare internus vſus, ſeu potius abuſus, pulmonibus admodum noxius eſt, & tuſſim immanem excitare obſeruatur.

(11) Neque etiam in menſium ac hæmorrhoidum obſtructionibus, nec in hypochondriaco-hyſtericis adfectibus illud adhibere conuenit.

(12) Maxime omnium autem cauendum eſt ab hoc acido in morbis venereis, inprimis qui mercurialibus tractantur: in his enim vi ſua coagulante transſpirationem ſumme neceſſariam impedit; vnde miasma venereum repellitur, & mercurius maiorem corrodendi facultatem acquirit. Quare non mirandum, ſi neruorum conſtrictiones ſpaſticæ, contracturæ, morbi paralytici, apoplectici, & epileptici exinde ſuboriantur. Idem de morbis ſimpliciter ſcabioſis tenendum eſt.

(13) Externe deprædicatur vtile in paronychia, & rheumatiſmis ſcapularum, maxime ſi hi absque inflammatione occurrant.

 (14) Præ-

(14) Præſtantiſſimam quoque virtutem flacciditati ac intumeſcentiæ gingiuarum pollicetur ſpiritus vitrioli cum melle, quia leuiter adſtringit & exſiccat: non minus in gargariſmatibus exhibitus, contra oris ſcorbutum & ranulam cum fructu adhibetur; carnem quoque aufert luxuriantem.

(15) Denique oleum vitrioli putredini reſiſtit, quod non æque facit vitriolum crudum, teſtante atramento. Immo ipſum *ſal neutrum*, ex alcali & acido vitriolico, promouere potius, quam inhibere corruptiones obſeruatur. *Vid. Stahl. Specim. Becchen.*

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. *Beccherus*, illiusque fidus interpres *Stahlius*, primi fuere, qui, reiectis nominum inanibus atque ſterilibus ludis, realem vti multorum ſubiectorum, ſic præcipue ſalis huius vniuerſalis indolem ex ſolidis principiis atque experimentis deduxerunt. Recte enim adſeruerunt, nullum ſal *primigenii*, *catholici* & ætherei nomine dignum eſſe, quam quidem vnicum acidum vitriolicum. Interim cum nonnulli hodie acidum *ſalis communis* præferre velint, exſpectandum erit, quibus argumentis id euicturi ſint.

2. Quod autem ad vitriolicum acidum attinet, certum eſt, neminem ante *Beccherum* propriam illius indolem in contemplationem vocaſſe: omnes etenim alii ſimpliciter in conſideratione huius ſalinæ ſubſtantiæ, prout vel e ſulphure, vel e vitriolo ſeparata in ſenſus incurrit, ſubſtitere; ſolus *Beccherus* adſcendit altius, dum huius etiam mixtionem e terreo & aqueo principio deducit. *Terreum* illud exſiſtere reputat, quale præſertim in vitreſcentibus aut vitriformibus ſubterraneis, ab adamante ad ſilicem & glaream vsque præſto ſit: & extra aquæ ſocietatem vitriformes atque vitrescentes huius modi ſpecies conſtituat. Vbi vero longe minutiſſima ſui reſolutione ad intimum connubium cum atomis aqueis deductum ſit, ibi mixtum tale aqueo-terreum formet. Quod proinde pro primo atque ſimpliciſſimo ſalino mixto habet; e quo demum per nouam aliquam ſubtilem admixtionem, alibi nitroſum, alibi ſalis communis acidum, originem ſuam trahat. Adfert pro huius rei

ex-

explicatione experimenta quædam, ſaltem allegat illa: primum quidem productionem mucoris cuiusdam; deinde veri ſalis, & veſtigii cuiusdam oleoſitatis, e ſilicum magno numero, reperita candefactione, & in aqua communi exſtinctione. Porro e ſolutionibus, præcipitationibus, & tandem remanente terrea ſubſtantia ex acido hoc cum variis metallis, & inprimis ipſo argento viuo. Tangit denique alterationes quasdam, ad vitreæ fuſionis indolem reſpicientes, quas hoc acidum metallis conciliet. Et promittit in libro II. Phyſicæ ſubterr. experimentorum, his res practice confirmantium, enarrationes: quæ tamen, libro hoc non exhibito, docimaſiam hucvsque deſtituunt. *Vid. Stahl. de vitriol. elog. §. 82.*

3. In vitriolo a longis quidem annis aciditatem aliquam ſulphuream plerique agnouere; ſulphuri autem & vitriolo vnam eamdemque ſpeciem acidi ſalini ineſſe, pauci adfirmare ſuſtinuerunt. Vnde illa loquendi formula: *acidum ſulphureum*, *ſpiritus ſulphureus*, minus peritis perpetuam quamdam amphiboliam obiecit, vt putarent, non ſulphuris acidum (tamquam pars illius conſtitutiua, a reliquis eius principiis ſeparata) intelligendum eſſe, ſed aliud quiddam, quod ſub ſchemate acido ſalino potius aliquid veri ſulphuris, tamquam formaliter complexum, in ſe comprehenderet. Vnde prognata ſunt irrita illa conamina, e vitriolo ſulphur ardens ſimpliciter ſeparare & educere. *Vid. Stahl de vitriol. elog.*

4. Si ſimplicitatem veritatis in hoc negotio ſincere velimus reſpicere, vero ſimilius eſt, quod materialem ſulphuris conſtitutionem cognitam non habuerint. Quamquam enim acidum ſulphuris minus volatile, quod a præparandi modo *oleum ſulphuris per campanam* vocatur, talem conſiſtentiam talesque conditiones ſenſibus obferat, quas in puriore ſpiritu vitrioli obſeruamus, & cum cupro aut ferro coaleſcens verum vitriolum præbeat: tamen quia ſulphur per illam operationem valde parum huius acidi ſuppeditat, theoretici huius rei contemplatores credere non potuerunt, quod longe maior huius acidi quantitas in ſulphure hæreat, & potius illa ſub volatili ſchemate ſecedens tenera aciditas demum ex ipſa operatione ſubnaſcatur;

tur;

tur, & in hanc tenuitatem tanta quantitate redigatur. *Vid. Stabl. l. c.*

5. Haud immerito alteratio quædam acidi vitriolici ſub ipſo actu & impetu deſtillationis ſuſpicatur: Quando enim e nexu cohærentis metalli ſeparatur, tunc fortiore impulſu igneo aliquot ramenta huius metalli plerumque ſecum euehit. Quare ſpiritus vitrioli de talibus terreis moleculis non raro participat; a quibus tamen iuxta *Beccherum* ſpiritu vini rectificato liberari, vel etiam alia methodo ſeparari poteſt. Prius adſertum ſequente operatione confirmatur: Si vitriolum martis igneo motu extreme impellitur, tunc circa finem transſtillat materia quædam fuſca, quaſi oleoſa & picea, quæ olei vitrioli nomen tenet: ſi hoc oleum cum tantillo aquæ mixtum deſtillatur, ſpiritus vitrioli inde prodit, & ſi ſpiritus vitrioli dephlegmatur, iterum in oleum vitrioli conuerti poteſt; quod demonſtrat, in hoc acido ramenta metallica latere.

6. Hac occaſione multa allegari poſſent, quæ ad chemiam curioſam pertinent, e. g. quod e metallica vitrioli parte ſub deſtillatione aliquid accedat ſubſtantiæ ſalinæ; item quod, ſecundum *Beccherum*, per antimonium ferro ſubſtantia metallizans eripiatur; porro traditio *Helmontii* de imperfectorum metallorum ſulphuribus, metallum iunctum in ſui ſimile conuertentibus: denique de *Valentini* promiſſione, ex oleo vitrioli venerei tincturam præparare, qua alia metalla in cuprum conuertantur. Quoniam autem hæc omnia multis caliginibus adhuc inuoluta ſunt, coruos hiantes vt deludamus, tantum a nobis abeſt, vt potius moneamus, neminem his negotiis ſe debere immiſcere, niſi in laboribus chemicis exquiſitam dexteritatem, & in iudicando circumſpectam diſcretionem adhibere poſſit. *Vid. Stabl. l. c.*

7. Qui oleum vitrioli per ſe ex retorta iterum deſtillare ſuſcipit, maxime cauere debet, ne retorta vel ſub primo, nedum medio deſtillationis tentamine rumpatur. Cum enim oleum vitrioli ignis æſtum, incandeſcentiæ proximum, exſpectet, præterea aquoſa elaſtica humiditate præditum ſit: tum pauca vitra & fictilia vitreſcentia talem ignis gradum & intus contentam humiditatem citra rupturam ferunt. Enchireſis autem ab aliis iam notata eſt, vt deſtillatio inſtituatur e cupella vacua.

8. Tra-

8. Tradidit *Kunckelius*, quod ex acido oleo ſulphuris bona quantitas veri ardentis ſulphuris ſeparari poſſit; modum autem non tangit. *Beccherus* diuerſis in locis idem proponit. *Vid. Phyſ. ſubterr. lib. 1. S. 3. c. 1. ſ. 158.* Et quidem per antimonium id fieri dicit: ſed hic modus omnino peruerſus eſt, niſi friuole cum quibusdam credamus, in antimonio verum ſulphur non eſſe contentum.

9. Sicut ſolemniſſima huius acidi copia in ſulphure ſub terra præſto eſt, &, vt ſupra dictum, vix alia, quam ſulphurea mixtione imbutum, familiarius deprehenditur; ita ipſo quoque ſulphuris mixto iam tum ea conſiſtentia ſalino-acida ineſſe, & ſub tali conſtitutione ad generandum ſulphuris mixtum concurriſſe, tanto certius documentum eſt illud, quod arte non ſolum ab altero principio iterum poſſit liberari, & acida ſua natura ſeorſim ſiſti; ſed etiam de nouo cum inflammabili materia ſubactum ſulphur verum exhibere.

10. *Beccherus* oleo vitrioli, quod *oleum vitri* dici poſſe putat, efficaciam *figendi*, *obſignandi*, &, vt loquuntur, *incerandi* adſcribit; qua adſertione haud dubie reſpexit ad libellum *Iſaaci Hollandi de ſalibus & oleis metallorum.* Vbi e ſalibus metallorum & mercuriis metallicis tincturam vniuerſalem conficere, eamque oleo vitrioli, magno ſtudio & labore parato, in quantitate & qualitate nutriendam & augendam ſuadet. Porro quando alii alchemici ſinceritatem ſuam excuſare volunt, daß ſie das Philoſophiſche Geheimniß alzudeutlich hätten dargeleget, quodque indigni nihilo-minus difficultatem offenſuri ſint, quia *Lutum ſapientiæ*, *Sigillum Hermetis*, aliasque enchireſes reticuerint: tum hæc omnia *Beccherus* hinc inde ad hoc acidum, tanquam ad ſobolem primordialis figentis, vitrificantis, & fixam fuſilitatem largientis, terreſtris ſubſtantiæ, referre ſolet. De qua tamen re (ait Stahlius) quomodo ipſi cum illis chymicis Philoſophis, vtrisque autem cum ſolida veritate conueniant, viderint, quorum intereſt. *Vid. diſſ. de vitriol. elog.*

11. Propius autem ad ſcopum accedere videntur, qui acidum vitriolicum, cum ſulphure iam iunctum, ab humiditate illa, quam in intima ſui mixtione habet, ita liberare tentant, vt in

terram ſiccam conuertatur. Circumferuntur huius rei varia experimenta; præcipue *Glauberus* paſſim docet, ſulphur commune per præcipitationem cum acidis fortiſſimis in conſiſtentiam fixam, non amplius inflammabilem, deducendi. Non minimas autem difficultates ſub hoc conamine occurſuras ominamur; quas ſi quis ſuperauerit, inueniet in hoc phænomeno effectum conſideratu dignum, & in ſimplicibus experimentis veritatem, ſpeculationes & pompoſas operationes plerumque effugientem. *Vid. Stabl. l. c.*

12. Hoc in acido vitriolico ſcrutinium duobus extremis expoſitum eſt. Alii quidem minus vtile, nedum neceſſarium illud putant; alii autem tantum non omnia in illo quærunt, ſcilicet alchemici in eo ſibi pollicentur efficaciam recludendi, ſeparandi, maturandi, exaltandi, figendi, perficiendi: Medici vero quidam vires putredini inſigniter reſiſtentes & conſeruantes eidem tribuunt, & has non tam a mixtionis energia, quam a ſymbolicis & radiatiuis facultatibus deriuant. Media hic via incedere non adeo tritum eſt. Sicut enim panegyrica & hyperbolica de hoc acido encomia plures eximie prolectant; ita pauciores credunt, quod intimior huius acidi perſcrutatio ad ſolidam chemiæ ſcientiam adeo proficua ſit.

13. Perhibet *Dethardingius*, acidum vitriolicum ab alcali per ſolum ignem poſſe ſeparari; ſed contradicit *Stablius*, illudque *Glauberiani ſalis mirabilis* exemplo confirmat. In hoc enim acidum, licet cum alcali plene non ſaturatum ſit, tamen neque per ignem fortiſſimum, neque per alia experimenta, niſi per ſolam in ſulphur reductionem, expugnabile eſſe; minime omnium ab alcalibus vegetabilibus, quibus longe tenacius adhæreat. *Vid. Stabl. de ſal. p. 82.*

14. Dubium non eſt, quin inter terram vitreſcibilem acidi vitriolici, & partem vitreſcibilem in metallis ſimilitudo & conuenientia deprehendenda, & huic rationi ſolutio ſuperſtructa ſit.

15. Terra primigenii acidi licet fixa & vitreſcibilis ſit, tamen ſi cum aquea ſua parte adhuc eſt coniuncta, ſolo motu ſubtili ſine vllo alio additamento adeo poteſt attenuari, vt abſque vlteriori impulſu, accedente tantum libero aëre, maxima velocitate & inviſibili modo in auram auolet. Ex quo patet, particulas etiam

iam

iam terreſtres, probe attenuatas, in regnum meteoricum eleuari poſſe. Veritatem & modum huius adſertionis obſeruamus in tot montibus igniuomis, minerarum vſtulationibus, (E ʒ, Röſten,) lignorum & candelarum combuſtionibus.

16. Quod oleum vitrioli bonum cum ſpiritu vini remixtum, aura libera admiſſa, incendatur, memorat *Beccherus*: cui vero ſententiæ *Stahlius* non ſubſcribit.

17. De acido vitrioli ſeu ſulphuris *Mayow* refert, quodſi cum ſale tartari permiſceatur, *vitriolum regeneratum* inde reſultet. Hoc vero fruſtraneum eſſe, non eget explicatione. *Vid. Stahl. de ſal. p. 81.*

18. *Oleum vitrioli*, cum *oleo tartari p. d.* ſucceſſiue permixtum, exhibet menſtruum, quo aurum & argentum, ſi rite res agatur, ſolui poteſt. Quum vero neutrum horum oleorum per ſe & ſeorſim aurum ſoluere poſſit, (licet argentum in oleo vitrioli ſolubile ſit) tum omnino meretur inueſtigationem, qua ratione ſolutio nunc contingat. *Kunckelius*, vti ad aurum ſoluendum neceſſario requirit ſal ſuum frigidum, omnia vero ſalia, præter oleum vitrioli, duplicata cenſet; ita ex hac hypotheſi claudicante hanc rem explicare intendit *laborat. chymic. p. 680.* Qui vero perpendit, quæ tabulis de *menſtruis, ſolutione* & *auro* paſſim dicta ſunt, planiorem huius phænomeni explicationem obſeruabit.

19. Quod oleum vitrioli, probe rectificatum, cum ſolutionibus variis metallicis, inprimis ad oleaginem abſtrahendo concentratis, coniunctum aliquos volatiliſandi effectus edat, adeo vt auri quoque ſublimationem iuuet; id magis tribuendum eſt horum ſalium concentratorum, quam directo olei vitrioli effectui. *Vid. Kunckelii obſeruat. Caſſii tract. de auro.*

20. Tradunt quidam ſcriptores chemici vulgares, acidum vitriolicum (præter zincum, ferrum & cuprum) reliqua metalla non adgredi: ſed hæc adſertio æque vera eſt de prioribus, ſi experimenta leuiter inſtituantur. Cuprum enim, niſi ea tractetur methodo, quam ſupra indicauimus, adeo difficile ab eo ſoluitur, vt v. g. fruſtrum illius, vel per anni ſpatium, & quod excedit, in menſtruo hoc ſine ſenſibili decremento iacere queat; cum tamen plurimi adſerant, quod promte fiat eius

ſolutio in oleo vitrioli. *Digby* e contrario in *experimentis chemicis* adnotauit; & *Kunckelius in laborator.* prolixius docuit, qua ratione etiam argentum, ſtannum, regulus antimonii, mercurius, immo ipſum plumbum ab acido vitriolico ſolui & cryſtalliſari poſſint; nempe ſufficientis caloris & præcipitatio- nis ope, ſi nimirum eiusmodi metalla, quæ ab acido dicto ſoluuntur, huius additione iterum adeo disiunguntur, vt eis adhæreſcat, & cum illis fundum petat.

21. Iactat *Paracelſus* hinc inde ſpiritum vitrioli, aut potius *oleum dulce* viridis coloris, quo epilepſiam curari adſeuerat. Hoc artificium medico-chemicos etiamnum cupidos reddit, vt illius compotes fiant. Iniecit autem *Stahlio* iam pridem ſuſpicionem aliquam ipſe *Paracelſus*, dum deſtillationis olei vitrioli per deſcenſum mentionem facit. Quo indicato labore aliquid ſimile euenire poſſe putat. *Vid. Stahl. de vitriol. elog.*

22. In parando *ſpiritu vitrioli dulci* cauti eſſe debemus, ne venalem, aut ex præſcripto paratum. phlegmate præpoſito dilutum vitrioli ſpiritum ſumamus, & ſic ſpiritum ardentem inconſiderate temeremus. Porro monemus, vt, ſi omnino genuinum ſeu dephlegmatum adhibeamus, mixtio prouide inſtituatur; alias fortius incaleſcens miſcela vitrum frigidum diffringit; in calido autem loco violentam ebullitionem concipit, & multum illius materiæ tam impetuoſe eiicit, vt facile laboris & ſanitatis detrimentum adferat. Vnde ſucceſſiue paruaque quantitate inſtillando miscela peragenda eſt; aut acidum vitriolicum quantitate maiore, ſpiritum ardentem vero minore coniungere præſtabit. Neque contemnenda eſt enchireſis, vt in deſtillatione ſpirituum acidorum, loco phlegmatis ſeu aquæ dulcis, ſpiritum ardentem præponamus. Nemo vero, monente *Stahlio*, aliquid noui ſe reperiſſe putet, quando nigro vitrioli oleo moderatam quantitatem boni ſpiritus ardentis adiecit, & poſtea aliquid ſolidi in fundo conſpicitur. Quid autem & quale hoc ſit, auctor cuiusuis curioſitati, citra tamen myſterii præſumtionem, relinquit. *Vid. infr. & Stahl. de vitriol. elog.*

23. De *dulcedine* ſpiritus vitrioli dulcificati inter auctores nondum conuenit. Alii enim dulcedinem intelligunt ſacchari æmulam;

lam; de quibus ait *Stablius*: *Dicunt, ſed non faciunt.* Alii modeſtiores ſunt, & aciditatem tantum ſubactam perhibent. Vbi peculiarem ſententiam profitetur *Viganus*, qui ſpiritus huius acidam acrimoniam per abſorbentia inuoluit, & ſic philoſophico ſenſu dulcificatam prædicat.

24. Haud immerito autem *Stablius* hanc vnionem conſideratione dignam æſtimat, qui propterea de effectu illius hunc in modum diſſerit: „Cum adhuc longe abſit a vera enucleatione, & „huius & ſimilium concretorum genuina indoles, immatu„rum nobis videtur, non ſolum in genere de illorum energiis „tam prolixe, vti vulgo fit, ſententias profiteri; ſed etiam „ſub tam manifeſta alteratione easdem energias a tali dulci ſpi„ritu exſpectare, quas ſimplex adhuc acidus exhibuerat. Vnde „tam ſtomachicus, quam æſtus ſanguinis refrigeratorius, dul„cificati talis ſpiritus effectus, quo experientiæ aut rationis „ſuffragio ſatis ſtabiliri poſſit, quæſtio eſt ad hunc diem non„dum reſoluta. Qui peculiarem anodynam efficaciam illi ad„ſignant, ſi experientiæ teſtimonium adduxerint, aſſenſum „merebuntur.„ *Vid: Stabl. l. c.* Paullulum vero altioris indaginis & præparationis ſunt, quæ hodie de *ſulphure vitrioli anodyno* & *liquoribus anodynis* traduntur.

25. Iam ſupra commemorauimus, quod ſi ſpiritus vini, cum oleo vitrioli prouide commixtus, deſtillationi committatur, terra nigra ſplendeſcens, fixa, minime fuſilis, in fundo remaneat. Hanc autumat *Kunckelius* eſſe terram ex ſolo ſpiritu vini ſeparatam, quæ antea ſumme attenuata & volatiliſata in ſpiritu hæſerit, nunc vero in terram damnatam, craſſam, inſipidam ſit redacta. *Vid. eius laborat. chym. p. 704.* Aſt huic ſententiæ ſequentes rationes contradicunt;

1) Difficillimum eſt credere, acidum hoc fortiſſimum omnes terras promtiſſime inuadens & ſolutas tenens, hoc loco contrarium, nempe coagulantem effectum præſtitiſſe, & hanc terram ſumme ſubtiliſatam ſimpliciter in fundum deieciſſe.

2) Hoc tanto minus fit probabile, quia ſpiritus, qui terra relicta tranſiit, corroſiua qualitate adeo priuatus eſt, vt ſi probe

res peracta fuerit, nemo facile aciditatem quamdam in illo agnouerit.

3) Ipſe auctor *Kunckelius* adſerit, quod ſpiritus vini, ſeu ardens, non tantum acidum in ſe contineat, ſed & quod acidum ſit, ſeu ad minimum ſal duplicatum in illo hæreat.

4) Ergo non videmus, qua ratione alterum horum ſalium ope acidi vitriolici in terram caſſam & fixam vno impetu conuerti; aut acidum illud fortiſſimum per alterum ſalium iſtorum ita poſſit mutari & inſipidum reddi, vt non ſolum omnem omnino aciditatem, ſed & ſaporem penitus perdat.

26. Quod vero nec acidum, nec dulce, nec calidum, nec frigidum, nec volatile nec fixum requiratur, vt acidum hoc acerbiſſimum reddatur inſipidum, documento eſt compoſitio ſulphuris artificialis, vbi pauxillum ponderis eamdem in hoc acido mutationem efficit, illudque non modo inſipidum, ſed etiam volatilius reddit. Præſtat hoc principium phlogiſton, ad cuius indolem id, quod in ſpiritu vini continetur, prorſus accedit.

27. Quod acidum vitrioli reliquis ſit fortius, practicis debemus chemicis: nam nudis theoreticis hæc obſeruatio eſt incognita. Inter primos, qui hoc obſeruarunt, ſunt *Libauius*, *Keslerus*, & præcipue *Glauberus*, qui rem ipſam quidem ſatis ingenue ediſſerit, fluctibus autem alchemicis iactatus ad friuolas rationes confugit & *ſulphur ſeparatiuum* in hoc acido ſtatuit. *Comes a Frundeck in tractatu de Elixire arboris vitæ* fideliter ſequitur *Glauberum*, & ſulphuri huic ſeparatiuo energiam quaſi indomitam tribuendo maiores effectus pollicetur. *Vid. Stahl. de vitriol. elog. p. 49. §. 87.*

28. Disceptationes de geneſi & ortu mineralium, & ſpeculationes de rebus metallicis ſimplicem veritatem multum implicarunt, vti ſub *ætiologia* generatim diximus. Alii enim mineralia paſſim generari crediderunt, ideoque neceſſe fuit, certos in hunc finem halitus ſupponere, & vndecumque illos arceſſere: Alii a planetarum radiis ortum deducunt: Alii in terræ quidem penetralibus illos habitus vagari fingunt; interim veram illorum natiuitatem & ortum non deſcribunt. Sed hæ ſpeculationes practicis fundamentis carent, & mineralogiæ multam

cali-

caliginem adfundunt. Harum implicationum ſpecimina qui deſiderat, legere poteſt *Baſilii Valentini Oper. Part. II. Sect. I.*

29. *Bonitas olei vitrioli* exploratur ſequentibus potiſſimum modis:

1) Penna vel lignum in hoc oleum iniicitur, & aliquamdiu in eo relinquitur: tum ſi comburatur in carbonem, ſat bonum eſt oleum; ſi vero minus ſequatur hic effectus, plus humiditatis ei ſubtrahatur neceſſe eſt.

2) Vel linteolum, ex goſſypio textum, huic oleo imbuitur, & in plano exponitur. Poſt ea inſtillantur guttæ aliquot olei terebinthinæ, quæ ſi incendantur, bonitatem itidem probatam habemus.

3) Vel pauxillum ſpiritus vini rectificatiſſimi vitro infunditur, & guttatim oleum vitrioli inſtillatur: quo facto, ſi ſpiritus vini flammas emittit, bonitatem olei vitrioli teſtatur.

30. Circumſpecte autem, monente *Glaubero*, hi tractandi ſunt ignes, videlicet ſalis & ſulphuris, vtpote in quibus magna latent: quid vero valeant in medicina & alchemia, & quo modo debeant adhiberi, ex paucis illis, quæ ſub *habitu* & *vſu* dicta ſunt, ſatis eluceſcit.

31. *Modus oleum vitrioli deſtillandi*, quem *Glauberus in furnis P. II. p. 226.* perſpicue deſcribit, non eſt contemnendus. Separat primo metallum in vitriolo per zincum, hunc deinde zinci vitriolum deſtillat. Res certe vtilis; hac enim ratione deſtillatio igne leuiore temporeque breuiore abſoluitur. Vtrum vero hac methodo libra vna olei per decem libras carbonum queat expelli, tentet cui placet: caueat autem, ne dicteriis hiſce nimis fretus zinci portionem in forma florum tranſpellat, & eo ipſo oleum ſuum temeret.

32. Dignum eſt admiratione, quod oleo vitrioli verus inſit *mercurius viuus* ſeu *currens*; id quod *Kunckelius in laborat. chemic. P. II. Cap. X.* ſequentem in modum animaduertit. Soluit vnciam vnam argenti in oleo vitrioli, & reperiit intra trium horarum ſpatium verum mercurium viuum. Hunc, pauca licet illius eſſent granula, ex ſolo argento eſſe profectum, certo primum autumauit. Repetiit iterum ac tertio, atque idem

effectus

effectus tam diu ſecutus eſt, quam diu ſumſit eiusdem ſpeciei oleum vitrioli. Quum vero adhibuiſſet oleum ſexies rectificatum, tum ſpe ferme penitus fallebatur. Cauſſam quærens huius fruſtrationis poſt multas penſitationes denique iudicauit, quod oleum rectificatum mercurium viuum in igne fixiorem, non rectificatum autem eumdem reddat fluidiorem. Vnde porro varias concluſiones fecit, variaque experimenta inſtituit, quæ modo nihil, modo multa millia mercurii granula exhibuerunt. Quare tandem contentum animum teſtatur, quod nunc didicerit, in oleo vitrioli verum latere mercurium viuum. Hac autem occaſione ſequentia problemata proponit.

1) Vtrum detur materia alia, quæ, vti acido-vitriolica, in omnibus metallis reperiatur?

2) Num ex ſubiecto alio per ſe parari poſſit menſtruum, omnia metalla ſoluens, & vnum quodlibet eorum iterum vitriolum naturale ſiſtens, quam ex hoc?

3) An, ſi hoc excipias, quid reperiri queat aliud, quod mercurium tam cito fixum coaguler, quam hoc acidum?

4) Exſiſtatne præter hoc acidum aliud quiddam, quod duo ſubiecta, in vno eodemque menſtruo ſoluta, eaque vel ſimul & ſemel, vel ſucceſſiue confuſa, non præcipitet, immo potius inuicem ſociet?

5) Deturne menſtruum aliud quam hoc, in quo metalla quælibet in oleum mutari poſſint?

6) Num, ſi ab hoc diſceſſeris, ſiſti quid aliud queat, quod in omnes colores v. g. cœruleum, viridem, flauum, album, rubrum, redigi poſſit?

7) An materia quædam alia ſanguineo colore a corpore ſuo diſcedat, ſale ſuo albiſſimo relicto, quam hæc?

33. Cuius autem bonitatis & conditionis oleum vitrioli eſſe debeat, & quæ porro hac occaſione moneat, citato loco prolixius expoſuit. Addidit denique, vt verbis eius vtamur: „Ich bitte GOtt noch ſtets, daß er mich nicht wolle ſterben laſſen, daß „man bey mir kein oleum vitrioli finden ſolte, ſonſt mögte ich in „einem ſchlechten Zuſtande ſterben.„ Verum num hæ preces indeſinentes ad quartam petitionem pertineant, aliorum iudicio

cio

cio relinquimus, ſaltim cum auctore in communi orare, pro hoc theſauro conſeruando, non cupimus.

34. *Grummet*, quem *Kunckelius* l. c. allegat, exiſtimat, quod ſi oleum & phlegma vitrioli adderentur capiti mortuo, idem reſultaret vitriolum; cui autem contradicit *Kunckelius* ex vero, ſiquidem compoſitione hac noua aliam vitrioli qualitatem prouenturam eſſe, vel in ipſo ſale communi obſeruare licet, vtpote quod iterata ſolutione & cryſtalliſatione ad ſenſus alteratur. *Vid. Kunckelius.*

35. Nonnulli caput mortuum olei vitrioli cum borrace miſcent, & ſulphur narcoticum, quod facta ſublimatione prouenit, vſibus medicis deſtinant.

36. Tandem de *ænigmate Stahliano* pauca erunt ſubiungenda. Ille enim ſicut circa finem ſuperioris ſæculi docuerat, qua ratione arctiſſimum acidi vitriolici & alcali fixi vinculum per artificialem ſulphuris geneſin diſſolui queat; ita ab hinc quinque luſtra ſcholæ medicæ coniecturandum tradidit: quomodo idem vinculum *ſine igne*, *breui tempore*, *exiguisque ſumtibus* deſtrui poſſit. Qua occaſione plures œdipi coniectatores ingenia ſua mirifice exercuerunt. Quæ nobis in ſuſpicionem eo tempore venerint, *tabula de præcipitatione pag. 574. num. 11.* euidente quodam experimento indicauimus. Nuper autem celeb. *Pott* hoc problema explicatius dedit, illudque egregiis obſeruationibus illuſtrauit. *Vid. miſcellan. Berolinenſ. tom. V. p. 91. ſeq.*

TABVLA LIX.
DE
VITRIOLO.

I. **D***EFINITIO.*

Vitriolum eſt concretum minerale, conſtans ex acido vniuerſali, terraque metallica, præſertim cuprea vel ferrea, & aqua ſim-

plici permulta; in formam ſolidam plerumque coagulatum. Dicitur etiam *chalcanthum*, *atramentum*.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Vitriolum eſt vel naturale vel artificiale.

1) *Naturale* ex locis ſubterraneis prouenit, vbi mineræ ſulphureæ, martiales & cupreæ deprehenduntur. Offert ſeſe in forma vel ſicca vel fluida.

(1) *Sicca* ſiue coagulata prodit e variarum regionum fodinis metallicis. Sic immanes illi ductus & cuniculi montis *Goslariæ* (Rammelsberg) mineram cupri fundentis, tanta vitrioli huius, ſponte excreſcentis, abundantia adfluunt, vt ſtiriæ brachium craſſitie, cubitum longitudine æquantes, perquam exiguo pretio veneant. Eius modi vitriolum præcipue audit *natiuum*, & vocatur a metalli foſſoribus grün Jockel-Gut, item Gallitzen-Stein.

(2) *Fluida* & quaſi ſoluta extrahitur

a. Vel ſola euaporatione, inſpiſſatione & cryſtalliſatione ex aquis mineralibus, in quibus a mineris elotum & combibitum continetur. Quo ſpectat aqua illa famoſa, quæ in cryptis ſubterraneis vrbis *Hungariæ Neuſol* reperitur, ſucco acido vitriolico impraegnata. Hæc ſi euaporetur atque cryſtalliſetur, verum exhibet vitriolum venereum, ferrum quoque impoſitum colore tingit venereo, ſeu, vt vulgo dicunt, conuertit in puriſſimum cuprum. *Vid. Stahl. de vitriol. elog. p. 61.*

b. Vel cum additamento metallorum aptorum ex aquis vitriolicis producitur.

(3) *Cruda*, quo pertinent variæ mineræ & pyrites ſulphureo-martiales, non minus & ea concreta, quæ indolem habent vitriolicam, & inter antiquos audiunt *Chalcitis*, *Myſi*, *Sory*, *Melanteria*. Ex quibus, maxime per calcinationem tractatis, vel aëri libero expoſitis, vitriolum emergit. Sic hodie nota eſt minera illa ſulphureo-martialis, quam vocant *martis ſolarem Haſſiacam*, quæ magna ſui portione, ſolius temporis mora, indole ſulphurea relicta, in vitriolum abit. Eadem eſt naſcendi

vitrioli

vitrioli methodus, quam *Anglicum* vitriolum cum *Haſſiaca* illa minera variisque aluminoſis concretis communem habet, vbi pyrites eiusmodi ſeu minera ſulphureo-metallica e terra producta, magnis cumulis aëri libero expoſita, ſimiliter in vitriolum ſponte ſua ſuccreſcit; claro documento, non intra terram ſolum, ſed & extra cryptas ſubterraneas vitriolum enaſci. Hoc aqua diſſolutum, & a limoſis recrementis ſeparatum, ac, commendante *Becchero*, cum ferramentis decoctum, vſitata methodo exhalationis & repoſitionis in cryſtallinam formam redigitur. *Vid. Stahl. de vitriol. elog.* De reliquo vitriolum illud, quod ex ſulphuratis mineris in crama illud a ſcoriis, per ſubſidentiam ſecedens (den Kupferſtein, Sporſtein) placide vſtulatis (aus dem geröſteten Kupferſtein) ſolet elutriari & coagulari, non differt qualitate a vitriolo per calcinationem cum ſulphure e ferro aut cupro parato, ſed tantum quantitate, vt vncia a centenario.

2) *Artificiale* ex ſingulis quidem metallis confici poteſt, ordinarie autem ex cupro aut ferro, aliorum ſubiectorum ope, parari ſolet. *Vid. methodus.*

2. Differt vitriolum ratione
 1) *Coloris*, vbi exhibetur
  (1) *Sapphirinum*, quod maxime de cupro participat.
  (2) *Viride*, cui ferrum ineſt.
  (3) *Ex viridi cœruleum*, quod vtrumque metallorum prædictorum continet.
  (4) *Album*, idque
   a. Vel natura tale, quod vocatur weiß Jockel-Gut, it. weiſſer vitriol, & multam zinci copiam continet.
   b. Vel enchireſi quadam album redditum, quo ſpectat
    a) Sal illud, quod euaporatione extrahitur ex aqua vitriolicorum fontium. *Vid. Lemery Cours de Chemie Part. I. p. 577.*
    b) Vitriolum viride, calcinatum ad albedinem, in aqua ſolutum, filtratum, & ſuper ignem ſiccatum. Huc & ſal illud album, quod per bismuthum ex vitrio-

lo adquiritur, de quo *ſub methodo* egimus, referri meretur.

(5) *Rubrum*, quod omnibus rariſſimum, vocatur *chalcitis*, ſeu *colcothar naturale*. Fuiſſe creditur vitriolum viride, ab igne ſubterraneo calcinatum. Siſtit, vt alia vitriola, hæmorrhagias.

2) *Saporis*, quo venereum ſatis eſt auſterum & adſtringens, martiale autem dulce prædicatur; quod vero vtraque hæc metalla continet, in eo ſapor auſterus prædominatur. Cæterum ſapor variat, prout alia vitriolo intermixta ſunt, e. g. alumen.

3) *Partium conſtitutiuarum*, quæ ordinarie cuprum aut ferrum, minus frequenter aliud metallum referunt.

4) *Puritatis*: eſt enim aliud

(1) *Impurum*, quod multis adhuc partibus metallicis turget; vti ſupra monuimus.

(2) *Purum*, ex quo heterogeneitates vel natura vel arte ſeparatæ ſunt.

5) *Loci natalis*. Sic mentio fit vitrioli *Hungarici*, *Cyprii*, *Anglicani*, *Romani*, *Germanici*, ſpeciatim *Goslarienſis*, *Tyrolenſis*.

3. Differentia vitrioli ab aliis concretis ſalinis ex ſingulorum *definitionibus* facile perſpicitur.

III. *METHODVS*.

De ſpontaneo prouentu ſupra iam diximus; ergo hic reſpicimus methodum

1. *Vitriolum naturale parandi*. Perficitur illud

1) *Extractione*, per coctionem & inſpiſſationem. Nimirum aquæ tales vitriolicæ in ahenis cupreis, iniectis, ſi opus ſit, manipulo vno aut altero limaturæ ferri, coquuntur, & recens ſemper materia adfunditur, donec in ſuperficie cuticula adpareat: poſtea in vaſa lignea liquor transfunditur, eique bacilli lignei aut ferulæ immerguntur, & vas linteo craſſo obtegitur, donec prorſus refrixerit: quo facto bacilli, cryſtallis vitrioli vndique incruſtati, conſpiciuntur: Tum ſubſtantia aquea effunditur ad nouam coctionem & cryſtalliſationem; cryſtalli vero a bacillis, lateribus ac ſundo

ſundo vaſis decutiuntur; quæ collectæ vel pellucidæ, virides (quando de ferro), vel cæruleæ (ſi de cupro fuerint), angulis & lateribus, adeoque figura determinata præditæ, ex magna parte aquæ purioris, aliqua ſalis, & aliqua metalli conſtantes, deprehenduntur. *Conf. Aetiologia* & *Stabl. Fundam. Chem. p. 51.*

2) *Calcinatione* vel ex lapide pyrite, ferrum & ſulphuris multum continente, vel ex minera cupri, copioſo ſulphure interſperſa; vbi fruſta illius furno calcinatorio iniiciuntur, & flammæ ignis aperti igniuntur, ignita depromuntur & in aquam proiiciuntur, aut in ea tantum exſtinguuntur; exſtincta denique aëri in loco vmbroſo exponuntur. Quo fit, vt ope humiditatis imbibitæ tractu temporis in vitriolum abeant, quod vero coctione & cryſtalliſatione a reliquis heterogeneis, vti ſupra oſtenſum eſt, ſeparari debet. *Vid. Stabl. l. c.*

3) *Sola acceſſione particularum congruentium ex aëre*, ſine præuia ignitione. Silices, ſpeciatim *Saalfeldenſes*, item *mineræ martis ſolaris*, ſi aëri in loco vmbroſo, aliquantiſper humido, exponuntur, ſucceſſu temporis ſponte effloreſcunt, & vitriolum viride purius martiale annuo circiter ſpatio exhibent; deinde, vt antea dictum, coctioni & cryſtalliſationi, ad reſtitantium impuritatum remotionem, ſubiiciuntur. *Vid. Stabl. l. c.*

2. *Vitriolum artificiale componendi.* Procedit hoc

1) *Generatim* ex ſingulis metallis. Namque non ſolum cuprum & ferrum, ſed & nobiliora illa, quæ ignis violentiam alioquin eludunt, per menſtrua commoda in vitriola, ſiue cryſtallos ſalinas, quas alii indigne *ſalia metallorum* vocant, redigi poſſunt. Sic obtinetur eiusmodi ſal

(1) Ex *auro*; vbi notandum, quod difficilius paululum ſuccederet, ſi quis per laminarum aurearum ſuper vapores & halitus aquarum acutarum ſuſpenſionem, quam plerique pro hoc ſcopo commendant, negotium tentaret. Aſt facile res peragitur, ſi aurum ſoluitur in aqua regia; quæ deinde ad dimidiam circiter partem abſtrahitur, tum liquori ſuperſtiti aliquot guttulæ ſpiritus vini inſtillantur.

Sic in loco frigido concreſcunt cryſtalli pellucidæ, quæ iterum in aceto deſtillato, poſtea in aqua pluuia deſtillata & ſpiritu vini ſolui, & per repetitas ſolutiones & coagulationes ad maiorem puritatem perduci poſſunt. *Vid. Roth. de ſalib. metall.* § X.

(2) Ex *argento* &

(3) *Mercurio* eadem ratione, niſi quod aqua fortis, loco aquæ regiæ, ſumatur. *Vid. l. c.*

(4) Ex *cupro* ſatis commode obtinetur per cæmentationem & calcinationem cum ſulphure vulgari. Spiritus enim vitrioli admodum languide cuprum adgreditur, ita vt integra eius libra vix vltra dimidiam vnciam cupri imbibat. Solent etiam ex ærugine cum aceto ſtillatitio cryſtalli virides confici, quæ in myropoliis ſub titulo Des deſtillirten Grünſpans veneunt. *Vid. Roth. l. c.* ſ. *XIII.*

(5) Ex *ferro* eadem methodo, qua e cupro per cæmentationem & calcinationem cum ſulphure obtinetur; immo *Glauberus* tradit, quod ſolo ſulphuris accenſi fumo, limaturam martis alembico capaciori inſertam, lambente, gratis quaſi obtineatur. Quid? quod limatura martis cum ſulphure trito remiſta, ſola aquæ ſimplicis humectatione, poſt aliquot horas ita incaleſcat, vt vitrum frangat, fumum denſiſſimum emittat, tandemque in puluerem brunnum faceſſat, qui leni in vaſe patulo vſtulatione abit in crocum egregie rubentem, ex quo per aquam pluuiam ſal vitriolicum, ſaporis non ingrati, poteſt extrahi. *Conf. Hoffmann. Not. in Poter. p. 553.* Neque minus ferrum oleo vitrioli, tribus circiter aquæ communis partibus diluto, ſatis promte obſecundat: quæ recepta magis vitrioli martialis conficiendi eſt methodus. In hac præparatione notandum, quod ſpiritus, immo ipſum oleum vitrioli, partim per immediatam cum materia igneſcente inter deſtillandum communicationem, partim per ſpiritus ardentis vinoſi admixtionem, immo per ſolam eiusdem a mercurio currente abſtractionem, (quæ in præparatione ita dicti *turpethi mineralis* vſu venit) inſignem volatilitatem, tantamque penetrandi vim

non

non raro acquirat, vt nulla propemodum ratione coërceri queat, quin odor maxime ſulphureus, adſtantes ferme præfocans, per iuncturas exſpiret, qui tamen, indita vaſi recipienti limatura martis recentiore, velut aucupario artificio, irretitur & in elegans vitriolum concentratur. *Vid. Roth. l. c. §. XIV.*

(6) Ex *plumbo*, vbi acetum deſtillatum minio, lithargyrio, ceruſſæ, aut materiæ illi, quam myropolæ Schieferweiß vocant, vel alii calci plumbeæ adfundunt. Vnde ſtatim dulceſcit, atque, ſi debite euaporetur, ſal exhibet, quod ob eximiam, quam guſtui præbet, dulcedinem *Saccharum Saturni* adpellatur. Facilius paratur ſine calcinatione, ex ipſa limatura plumbi per aquam fortem debiliorem, aut aquæ communis partes circiter tres dilutam. Immo acetum paullo acrius per alembicum plumbeum, vel laminis plumbeis refertum, ſi deſtillatur, tantum ex plumbo abradit, vt non ſolum notabiliter dulceſcat, ſed & poſt abſtractionem ſeu euaporationem congruam in cryſtallos ſaccharinas concreſcat. *Vid. Roth. l. c. §. XI.*

(7) Ex *ſtanno* pari methodo per acetum deſtillatum paullo generoſius (cui inter deſtillandum manipulus ſalis communis debet addi) calci iouiali, ſimplici ignitione & adſidua agitatione paratæ, adfuſum, ſubiuncta deinde conueniente digeſtione; vbi tantum calx imbibit, vt inſtillato ſpiritu vitrioli mox turbetur & præcipitetur. *Vid. Roth. l. c. §. XII.*

2) *Speciatim* perfici ſolet ex *cupro* aut *ferro*, vnde vitriolum proprie dictum emergit, de quo (æque ac de naturali) *definitio* valet. Fit autem vſitata methodo, nempe limatura martis vel laminæ cupri cum ſulphure miſcentur, leni igne funduntur, (zuſammen geſchweißt,) ſeu ferrum candens ſulphuri adiungitur, ex quo delabitur in aquam ſuppoſitam, & petit fundum. Seu (quod æque & ſatius forſan ſuccedit) immergitur ferrum candens in vas anguſtum, altum, ſulphure refertum, & ſulphur in ſuperficie flagrans exſtinguitur. Poſtea metallum cum ſulphure probe remixtum, ſub-

ſubtilem redigitur in puluerem & leniter calcinatur, ita vt materia ſucceſſiue ex nigro candens perpetuo agitetur: qua ratione pars inflammabilis ſulphuris leniter ſeparatur, acidum vero metallo adhæret, quod deinde aqua extrahitur. *Vid. Stahl. Tract. de ſal. p. 100. ſeqq.* Plures vitriolum arte conficiendi methodos exhibet *Sanct. veritas Hermet. p. 518.* vbi & vitriolum cœruleum, immo plane ſapphirinum ex cupro, & viride dulce ex ferro parare docet. Omnes autem hæ methodi vno eodemque fundamento innituntur.

3. *Vitriolum corrigendi.* Hoc alii tentarunt per repetitas ſolutiones in aceto deſtillato & deſtillata aqua pluuia; alii additione ſpiritus vini aut ſalis volatilis vrinoſi; alii per additionem aliorum ſalium.

1) *Acetum* enim *deſtillatum* optime corrigit omnia corroſiua ſeu venena mineralia, infringit vim emeticam vitri antimonii & aliorum antimonialium emeticorum fortiorum. *Vid. Roth. l. c. §. XV.*

2) *Correctio, quæ per aquam pluuiam fit. Vid. infr. ſub vitrioli depuratione.*

3) De *ſpiritu vini* conſtat, quod acida & corroſiua fortiſſima, vt oleum vitrioli, ſpiritum nitri concentratum infringere ſeu, vt vocant, dulcem reddere valeat.

4) *Salia volatilia vrinoſa* non inepta ſunt ad ſal vitriolicum corrigendum. Et ſi forte cui videatur, ſalia vitriolica per liquoris eiusmodi alcalici acceſſum deſtrui, (particularum metallicarum, cum menſtruo acido coaleſcentium, nexu diſſoluto,) is perpendat, quod cuprum, vulgari aqua forti ſolutum, per ſpiritum vrinæ vel ſalis ammoniaci non præcipitetur, aut, ſi quid ab initio ad fundum ſecedat, protinus iterum ſoluatur, maiori huius ſpiritus copia inſtillata, cum inſigni coloris exaltatione, ita vt totus liquor antea virideſcens, iam elegantiſſimum colorem ſapphirinum adquirat, qui vero (quod vnice deſiderant) haud facile in cryſtallos ita coloratas perduci poteſt; leniſſima namque euaporatione aut abſtractione color ille ſapphirinus euaneſcit, & magma ſalinum virideſcens, quod difficulter in coagulum abit, remanet. Si autem fortiore igne liquor ille

le ſapphirinus vrgeatur, magna vi, adſtantium periculo, vt *aurum fulminans*, diſploditur. Quomodo *vitriolum lunare* (quod oleo vitrioli aut aqua forti paratum eſt) per ſpiritum vrinæ aut ſalis ammoniaci corrigi queat, docuit *Glauberus Furn. Philoſ. L. II. p. 19. it. Proſperit. German. P. IV. p. 68.*

5) Per *aliorum ſalium additionem* contingit, ſi v. g. cryſtalli *lunares* hydragogæ mitiores ac tutiores redduntur per adiectum nitrum. Sic ex marte cryſtalli rubentes, vſui interno quoque ſatis commodæ, per aquam fortem, pauxillo nitri alteratam, adquiri poſſunt. Ipſum *aurum* per phlegma aquæ fortis & ſal marinum in cryſtallos rubicundiſſimas, violacei odoris, nec ingrati ſaporis, redigi poteſt. Hæc vero per ſalia corrigendi methodus, licet aliis placeat, dum vſui medico hac ratione ſalia illa metallica magis accommodari poſſunt, aliis, ob euidentem ſalium peregrinorum acceſſum, non adeo placebit. *Vid. Roth. l. c. §. XVII.*

4. *Vitriolum depurandi.*

1) Purificatur vitriolum ſoluendo in aqua pluuia, aut quacumque deſtillata. Sic impuritates præcipitantur, clarum ſuperſtans decantatur, & vel ita per multos dies ſeponitur, vel in leni calore detinetur. Hac ratione ſenſim dimittit ſedimentum puluerulentum, ochram colore æmulans. Quando nihil amplius ſecedit, id, quod clarum eſt, ſeparatur, & prædicto modo tractatur; denique humiditas eousque euaporatur, vt in cryſtallos concreſcere poſſit. Qui purius inſuper volunt, (vt alchymiſtæ), has de nouo ſoluere & pari ratione tentare, immo vlterius repetere iubent. *Vid. Stahl. de vitriol. elog. p. 25.*

2) Alii (methodo ferme inuerſa) vitriolum cryſtallinum, in puluerem comminutum, phiolæ aut cucurbitæ vitreæ impoſitum, eo gradu Balnei Mariæ fouent, vt in liquorem diffluat. In hoc fluore ſi diutius detineatur, deponit vnius aut vlterius diei ſpatio plus ochreæ talis ſubſtantiæ, quam ante dicto modo vel plurimis diebus non dimittebat. Quando tunc e balneo feruido exemtum ita liquidum in phiolam calefactam effunditur, refrigeſcens partim in cryſtal-

los, aut conſiſtentiam plane ſicceſcentem redit: ex parte vero deliquidum velut vnguinoſum reſtat, relicta nimirum portione quadam metalli, cum qua ſiccam cryſtallinam denſitatem conſtituerat. Hinc & portio hæc deliqueſcens acidior deprehenditur guſtu, quam reliqua cryſtallina. Hæc methodus ad ſcopum, propter quem depurationes illæ ſuſcipiuntur, propius accedit, ideoque priori præferri meretur. *Vid. Stahl. l. c. §. 50. p. 26.*

3) Inſtituitur depuratio vitrioli a quibusdam breuius ope *bismuthi*, qua, teſtante *Bohnio*, impetrant ſal album, nitro ſimile, quod ſpiritum ſuum facilius dimittit, remanente capite mortuo non rubicundo, ſed albicante ac ſpongioſo.

4) Denique methodum depurandi non contemnendam *Kunckelius* proponit *in Obſ. Chymic.*, quam & auctor *Sanct. verit. Hermet. p. 396.* laudat: nempe vitriolum in pandis & deorſum arctioribus vitris aut patinis repoſitum, & aqua adfuſa dilutum, plurium dierum mora ſub vnguinoſa conſiſtentia per accliuia vaſis latera adſurgens, ſimiliter maiorem portionem ochrei ſedimenti in fundo relinquit. Aquæ vero non plus, quam ad leuem eminentiam, debet adfundi, & quando deficit, ſubſtitui. Præterea æſtiuo potius quam hyberno tempore labor ille ſuſcipi debet, licet calor tepidus, fundo vaſis adplicitus, ſucceſſum pariter promoueat. Si in hypocauſtis, vbi homines degunt, negotium ſuſcipitur, melius quam in alio loco ſuccedit. Operationem vero ab aëre libero aliquo modo alterari, merito ſuſpicatur. Vnguinoſum illud, quod ita ſuccreſcit, a communi vitriolo non parum differt teneritudine: eſt enim colore pallidiore vel prorſus albido & ſapore acriore. Dimittit inſuper (quod & vnguinoſa portio facit, de qua paullo ante diximus) acidam ſuam portionem ſeu ſpiritum longe mitiori ignis impulſu; quem ſpiritum *Kunckelius* ab indole communis ſpiritus haud parum differre, & reſiduum non rufum, nedum nigricans, ſed album eſſe prædicat; cui Stahlius non adſentitur. *Vid. Stahl. l. c. p. 26. Sanct. verit. Hermet. p. 396.*

5) *Alu-*

5) *Alumen*, quod vt plurimum vitrioli mineris adhæret, optime ſeparatur, quando tres partes ſolutionis vitrioli cum parte vna vrinæ ad cryſtalliſationem vsque coquuntur; vbi ſequeſtratio bene procedit, & impuritates multæ fundum petunt. Quibus ſemotis liquor aliquantisper iterum euaporatur, deinde in patina lignea, vt refrigeſcat, libere exponitur, & in fundo reperitur puluis flauus, qui eſt alumen. Hæc operatio repetitur, vsque dum puluis ille viridescit; quæ viridis materia eſt vitriolum purum, quod plerumque tertia coctionis repetitione adquiritur. *Vid. Sanct. verit. Hermet. p. 516.*

5. *Vitriolum reſoluendi ſeu deſtruendi.* Hoc fit vel

1) Nuda vitrioli in *igne* tractatione, vbi

(1) *Phlegma ſeparatur.*

(2) *Spiritus vitrioli volatilis pellitur*

a. *Purus*: vitriolum in pollinem album, ſatis tenuem, leniter calcinatur, retortæ imponitur, ſubiuncto primum igne arenæ, quando retorta eſt vitrea, ſi autem terrea, aperto; ex quo incaleſcit. In hoc gradu ſeruatur ignis, donec adſcendat, & primum quidem phlegma, quod auferri poteſt. Aucto igne, materia liquida ſalina, valde acida, & odoris ceu ſulphuris accenſi & volatilis in vas recipiens colligitur, quod non ſolum collo retortæ bene collutatum, ſed & ventre ſuo in aquam frigidam immerſum eſſe debet, vt tanto facilius ſpiritus iſte condenſetur, nec opus ſit, aquam, in quam abſorbeatur, intra ipſum vas recipiens infundere, quæ puritatem atque efficaciam illius maxime infringeret. *Vid. Stahl. l. c. p. 53.*

b. *Impurus.* Repetitur cohobatio, dum ſpiritus, qui igne lentiore prouocatus & ſatis volatilis eſt, capiti mortuo ſeu pulueri metallico reſiduo iterum adfunditur, lento calore aliquamdiu digeritur, vt comminutio particularum metallicarum contingat, eæque hoc ipſo tanto mobiliores, & denique ipſi ſpiritui intimius ſociabiles euadant, atque deſtillatione cum eodem transgrediantur. Hæc operatio adfundendo

digerendo & deſtillando ſepties, decies, aut vltra inſtituenda eſt. *Vid. Stahl. l. c. p. 54.*

(3) *Spiritus vitrioli communis* elicitur.

a. Vitriolum calcinatur ad albedinem.

b. Calcinatum retortæ terreæ firmæ inditur.

c. Ignis apertus adplicatur, cuius gradus eſt, quantum recipiens (quod ſatis eſſe debet capax,) patitur. Dum enim, ignis impetu, partes ſalinæ & craſſiores quædam metallicæ confertim, ſub vaporis albicantis forma, propelluntur: tum totum vas recipiens obnubilant, donec pedetentim ad latera in guttas coaleſcant, aut, quod citius abſoluitur, in aquam aut in ipſum vitrioli phlegma ſorbeantur.

d. Quodſi vero minus capax ſit recipiens, & vapores nimium pellantur, vas recipiens, niſi ſpiraculum relinquatur, a vi elaſtica diffringitur. Qua de cauſſa, circa iuncturam collutatam, foraminulum, ad culmi ſtraminei craſſitiem relinquendum eſt, ex quo ſi vapor cum ſibilo exeat, nimium eius eſſe propulſum indicium eſt. Vnde ignis parumper moderari, &, quod optimum eſt, æquali gradu conſeruari debet.

e. Quando vapores tandem deficiunt, & ſic potiores acidi ſpiritus prodierunt, tunc demum fortiore & magis intenſo ignis gradu, exilium guttarum forma, ſequitur ponderoſum & acidiſſimum liquamen, fuſci coloris, quod *oleum vitrioli* adpellatur.

f. Hic vas recipiens ita collocetur neceſſe eſt, vt guttæ mox in ipſum liquorem decidere queant. Cum enim acidum hoc maxime concentratum aquoſitatis contactu vehementer incaleſcat, ſæpius contingit, vt vitreum vas recipiens in loco contactus non ſolum dehiſcat, ſed etiam plane diſſiliat. *Vid. Stahl. l. c. & de vitriol. elog. p. 17. §. 30.*

2) *Aliorum ſubiectorum additione*, quæ perficitur,

(1) Si metallica pars vitrioli a parte ſua ſalina per aliud metallum disiungitur, vt

a. In *vitriolo veneris*. Hæc operatio a multis quidem annis

nis ſatis nota, ſed ignota fuit ratio. Ramenta ferri in lixiuio vitrioli leuiter coquuntur: ſic acidum ferrum inuadit, & cuprum, quod antea ſolutum detinuerat, rubri pulueris forma ad fundum dimittit. Qui ſimplicem hanc ſequeſtrationem pro mirifica transmutatione habuerunt, cuprum illud vlterioribus transmutationibus idoneum putarunt, ideoque cuprum e ferro nominauere. *Vid. Stahl. de vitriol. elog. p. 29. §. 56. ſeqq.*

b. Quomodo e *vitriolo martiali* per aliam metalli formem ſubſtantiam ferrum pari ratione ſeparari queat, tangit *Beccherus in Tripode*, vbi de menſtruis agit, & *ſuam ſolutionem zinci* vocat. Succedit quidem, & notante iam *Glaubero* illud commodum habet, vt acidum promtius expellatur, quam e ſimplici vitriolo. Interim ſuum quoque incommodum habet, ſiquidem zincum eſt ſatis volatile, cui rei vt dextre medeatur, *Stahlius* rationem commendat atque experientiam. Vtrum vero, ſecundum *Glauberum* & *Beccherum*, hoc modo libra olei vitrioli per duas libras carbonum obtineri queat, experientiae relinquendum eſt. *Vid. idem §. 58. p. 30. l. c.*

3) Quando *pars acida vitrioli a metallica per ſalia alcalia ſeparatur.* Hoc contingit

(1) Si *pura* eiusmodi *ſalia* cum vitriolo coniunguntur. Nempe quando ſolutio vitrioli cum lixiuio alcalino confunditur, tum acidum vitrioli, alcali fixo ſeſe ſocians, metallicam portionem dimittit, quamuis non ſine notabili alteratione. Item quando loco alcalici ſalis fixi volatile vrinoſum adhibetur, abit ſimiliter acidum vitriolicum in huius conſortium, partemque ſui metallicam deponit, & quidem magis quam a fixo alcali alteratam. *Vid. Stahl. l. c. §. 59. p. 31.*

(2) Si *alcalia aliis iam coniuncta* cum vitriolo tractantur. Contingit illud in deſtillatione aquae fortis (e nitro & vitriolo) & ſpiritus ſalis (e ſale comm. & vitriolo). Dum enim acidum vitrioli, quando cum alcalica ſalina nitri &

ſalis communis ſubſtantia coaleſcit, ſpiritum acidum horum concretorum liberat; eo ipſo metallicam portionem dimittit. *Vid. Stabl. l. c. §. 63.*

6. *Vitriolum regenerandi.* Peracta vitrioli deſtillatione, remanet in retorta calx metalli ſoluti fuſca, quæ *colcothar* ſeu *caput mortuum* vocatur. Hæc ſi in loco vmbroſo, præcipue humido, aëri libero exponitur, tractu temporis iterum in priſtinum vitriolum quaſi mutatur, quod *regeneratum* dicitur.

7. *Bonitatem vitrioli explorandi.* Hæc indicatur, quando ſolutio vitrioli, gallis puluerifatis in illam iniectis, atro colore tingitur. *Vid. Sanct. verit. Hermet. p. 516.*

IV. *HISTORIA HABITVS AD ALIA CORPORA SVB VARIA OPERATIONE.*

1. Vitriolum cum aceto deſtillato digeſtum, viridem in rubrum colorem mutat.

2. Per debitam operationem e vitriolo quolibet & borrace eximia ſalis volatilis portio produci poteſt. Nouum hoc inuentum *Beccherus ſupplement. II. Phyſic. theſ. VI. §. 190.* vix duobus, *Hombergius* autem pluribus verbis edifferuit; in quo notatu dignum eſt, quod e duobus *fixioribus* ſubiectis *ſal volatile* emergat, quod leui calore tam cum aquoſitate, quam ſicca conſiſtentia in alembicum adſcendit.

3. *Vitriolum venereum* per ſpiritum vini Sapphirino colore priuatur, & cuprum, quod in illo eſt, adeo alteratur, vt ne quidem in ſpiritu vrinæ colorem cœruleum exhibeat. Non minus *martiale* vitriolum, cum vrina tractatum, viridem colorem amittit. Cuius rei ingens ſpecimen alicubi cum impenſarum iactura editum recenſet *Stahlius in diſſert. de vitrioli elogiis;* dealbatum nimirum vitriolum martiale pro alumine venum eſſe expoſitum, quod guſtu non ſolum indolem martialem vitriolicam ſtatim prodiderit, & concretione in cryſtallos non aluminoſam, ſed vitriolicam faciem exhibuerit, verum etiam tinctores fefellerit. Hi enim ſicut ad lanea texta rubro colore imbuenda alumine cum tartaro vtuntur, (zum Anſud und beſſerm Anfall der Farbe;) ita ab hoc ſpurio decepti colorem nigrum e rubia & ligno *Braſilio* (vom Grap und Fernebock) acceperunt.

4. Ex

4. Ex ſolo vitriolo per retortam modeſtiſſimo balnei calore *liquorem* fere *inſipidum* prodire, *Borrichius tractatu de Herm & Aegypt. ſapient. p. 300.* commemorat, cui num inſint magnæ illæ vires medicæ, quæ de eo prædicantur, experimentis diſcendum eſt.

5. Vitriolum facillime adgreditur *ferrum*, & longe maiorem illius quantitatem, quam quodcumque aliud ſal corroſiuum, arripit.

6. A *cinnabari*, cum ſolutione vitrioli cocta, fixationem & metallicam indolem nonnulli promittunt. Quum vero plures in figendo hoc concreto decepti ſint; tum quid hæ promiſſiones valeant, circumſpecte inquirendum eſt.

7. Vitriolum deſtillatione cum *calce viua* ſpiritum præbet vrinoſum; ex quo patet, quod ſpiritus vrinoſi ex intima coniunctione acidi & inflammabilis principii generentur.

8. Vitriolum, quando in *vaſe occluſo* igne vehemente cito vrgetur, partem ſalinam non ita facile, quam alio modo tractatum, dimittit. Rationes lege in *Stahl. Fundam. Chem. p. 52.*

9. Vitriolum ad *rubedinem* calcinatum cum aqua adfuſa efferueſcit: vti enim acidum illius per calcinationem aqua fere priuatum eſt, ſic cum eadem reſtituta efferueſcendo vnitur.

10. Vitriolum, cum *vrina* iunctum, concrementum præbet ammoniacale.

11. Ad mediocrem calorem, ſiue ſolis, diebus canicularibus, ſiue fornacis, quomodo ſe habeat vitriolum, *vid. Aetiol.*

V. *ÆTIOLOGIA.*

Hic primum de principiis vitrioli conſtitutiuis dicemus, deinde experimentorum quorumdam rationem ſubiungemus.

1. Obſeruamus quidem in diuerſis vitriolis aliquam differentiam, certum tamen eſt, omne vitriolum, qua tale, eadem habere principia eſſentialia, & ex acido vniuerſali atque metallo quodam corroſo ac ſoluto coaluiſſe.

2. Hoc autem metallum ordinarie non eſt aliud, quam *ferrum* aut *cuprum*, & magna quidem quantitate præſens. Si enim omnino aliud quid vitriolum nonnumquam contineat, tam minima illius erit portio, vt difficulter demonſtranda ſit.

3. Si

3. Si vero ex altera, nempe *ſalina*, parte aliquid diuerſi in hoc præ illo vitriolo compareat, id neque pro eſſentiali, neque pro perpetuo habendum eſt. Vnde cauti eſſe debemus, ſi de antiquorum vitriolis legimus, quod *peculiare* quid habuerint. Dubium enim eſt iuſtiſſimum, an huius indolis & loci vnde petierunt, vitriolum apud nos occurrat. Qua de cauſſa non immerito *Beccherus* de illis proceſſibus diffitendum putat, qui vitriolum pro baſi habent. Allegat etiam exemplum cuiusdam artificis, qui largam auri ex argento ſeparationem præſtare potuerit per aquam fortem, certa vitrioli ſpecie paratam; qua vero conſumta, & non amplius obtinenda, ſeparationis effectum ceſſauiſſe.

4. Vitriolum ex *acido vniuerſali* & *metallica* cupri aut ferri *ſubſtantia* coaluiſſe, tam ex *compoſitione*, quam *diſſolutione* ipſius elucescit. De *compoſitione* ſub *differentia* iam diximus; de *diſſolutione* autem notandum, ſi acidum per deſtillationem vel diuturnam exuſtionem expulſum eſt, reſtare ſubſtantiam puluerulentam nigro-purpuream, vel ex martiali vitriolo fere nigram; quæ conſueto more per ſic dictum *reductorium fluxum* in corpus reſtituta verum metallum, ſiue cuprum, ſiue ferrum exhibet. De vtrisque autem vitrioli partibus conſtitutiuis ſpecialius nunc erit exponendum.

5. Acidi præſentiam probant:
   1) Efferueſcentia inſignis cum ſalibus alcalicis;
   2) Mutatio coloris in ſirupo violarum, quem rubicundo colore tingit.

6. Metalli vero præſentiam probant:
   1) *Diſſolutio* ſimplex depuratoria. *Vid. infr. n. 8.*
   2) *Præcipitatio*, qua vel cuprum ſolum, vel ferrum, vel vtrumque deiicitur. Prius contingit, ſi ferri limatura cum vitriolo coquitur: hac enim ratione illæ vitrioli moleculæ, quæ minutiam cupream continent, ferrum ſolubilius & arctius ſibi cohærens rodunt, cupreas ad fundum deiiciunt. Poſterius fit, ſi vitriolo communi notabilis quantitas ferri limaturæ iniicitur, & cum eadem diu coquitur: tum ex prædicto fundamento omne cuprum dimittit. Sic vitriolum eſt pure martiale, ex eo dignoſcendum, quod cupri veſtigium

non

non amplius oſtendat, ſi decocta lamella chalybea immergatur. Poſtea ferrum præcipitatur *oleo tartari per deliquium*, vel quocumque alio alcali; & primum exhibet puluerem nigricantem, poſt edulcorationem autem rubrum, qui *crocus martis* adpellatur.

7. Non immerito *Stahlius* opinatur, quod pars metallica, inprimis ferrea, in mineris metallicis ſulphuri adſociata, ſit intermedium præcipuum, quo demum (itaque non per ſe) ſal partem ſulphuris inflammabilem liberare queat, vt acidum eius poſtea metallo adhæreſcat, & ſic vitriolum formet. Notum quippe eſſe, nullum ſubiectum ſalinum adpellari vitriolum, niſi interſit metallum, quacumque demum quantitate.

8. Satis quidem operoſa eſt metalli demonſtratio ex vitriolis, quam *Kunckelius in Labor.* recenſet. Aſt qui enchireſes & experimenta *ſulphuris artificialis*, & hinc dependentes metallorum ſolutiones, a *Stahlio* diuerſis in locis exhibitas, dextre adhibet, longe citius atque facilius metallum in vitriolo poterit experiri. Ipſe *Stahlius* ad huius & aliorum phyſicalium demonſtrationem eorumque penitiorem cognitionem ſequens commendat experimentum.

℞. Vitriol. & ſalis comm. partes æquales, coquantur in crucibulo ad ſiccitatem vsque. Poſthac ingeratur ſalis pars ſemis, & in fluxum redigatur maſſa, &, quo modo adpareat, animaduertatur. Porro immittatur ſucceſſiue tantum pulueris carbonum, quantum ſufficit. Ad rubefactionem ſalium vltimo etiam ſulphur ſucceſſiue iniiciatur, vsque dum igne mox conſumitur. Deinde ſoluatur aqua, quantum ſolui ſe patitur: reliquum tarde ſoluatur in aqua forti; ſolutio denique decantetur, & ferri bacillus (Eiſendrath) imponatur. Tunc res, quo modo ſe habeat, adparebit.

9. *Aquam* continere vitriolum, & quidem *permultam*, in *definitione* porro indicauimus. Sicut autem hæc adſertio in oculos incurrit; ita tantum notamus, quod in *venereo* tanta quantitate non concurrat, quanta in *martiali:* in hoc enim aquea portio dimidiam circiter ponderis partem abſoluit, & longe quoque promtius ex eo recedit. Vnde martiale vitriolum integris metallis cribro immiſſum & leni calori ſolis vel fornacis expoſitum,

tum, poſt aliquot dies aqueam humiditatem ita dimittit, vt deinde leui contactu in puluerem tenerum dilabatur; quod autem in venereo difficulter ſuccedit, licet antea in puluerem mediocrem contuſum fuerit. Neque tamen hac humiditatis expulſione vllum ſpiritus vitrioli detrimentum eſt metuendum.

10. Quod vitriolum maiorem quantitatem aquae, minorem vero ſalis & metalli contineat, *calcinatione ad albedinem* pateſcit. Si enim cryſtalli vitriolicæ æſtui ſolis, aut fornaci calidæ exponuntur; tum leni hoc calore pars aquea diſſipatur, & cryſtalli in pollinem album dilabuntur. Huic ſi aqua de nouo adfunditur, imbibit eam, & ſedimento flauo particulas metallicas, a ſale disiunctas, in fundo exhibet. Et quando liquor ſuperſtans inſpiſſando & cryſtalliſando tractatur, duo phænomena occurrunt.

1) Vitriolica ſubſtantia iam non tota in cryſtallos, vt antea, redigi poteſt, ſed notabilis illius portio conſiſtentia mellaginea reſtat, quæ ſtatum ſiccum ſatis difficulter, pellucidum vero plane non adſumit. Pars enim tertia craſſior metallica, quæ terræ flauæ forma in ſolutione fundum petierat, amiſſa eſt, portio autem vnguinoſa longe purior facta, & in ſpiritum tenuiorem parandum quadrat. *Kunckelius* exprimit: ſal iterum fit, vt in prima ſui generatione, ſine terra, quæ antea eſt præcipitata.

2) Quo ſæpius hæc cryſtalliſatio & calcinatio repetitur, eo facilius cryſtalli fatiſcunt, ſeu partem aqueam dimittunt; cuius rei ſequentes damus rationes:

(1) Vitriolum ingreditur pars acida ſalina, cum metallica coagulata. Iam ſi aqua ſufficiens adfunditur, partes ſalinæ ab hac agitantur, & primo quidem metallicas ſibi cohærentes ſecum corripiunt; agitatione vero continuata ab eis auelluntur. Vnde metallicæ, ſalinis ductoribus priuatæ, fundum petunt.

(2) Quoniam hoc actu ſubtiliores tantummodo moleculæ metallicæ in vitriolo, per ſubſidentiam præcipitato, remanent, cryſtalli oriuntur longe tenuiores, eoque ipſo aqua, externo calore impulſa, moleculas has metallicas facilius detrudit, & in auras eleuat.

3) Hæc

3) Hæc phœnomena ſatis teſtantur, multam aquæ quantitatem in vitriolo contineri. Si enim calculus recte inſtituitur, aquea portio plurimum in hoc concreto pondus habebit.

11. Vitriolum ſi in retorta occluſa igne *cito* vrgetur, pars eius ſalina multo *difficilius* debita *quantitate* & *puritate* ab eodem ſeparari poteſt. Nam

1) Si vehemens ignis cito adhibetur, non ſolum partes cryſtallinæ, ſed & ipſius ſalis conſtituentes *aqueæ* vehementer agitantur. Quia vero pars *terreſtris* in ſalibus, *ſine aquea*, minus eſt mobilis, in hac vero coniunctione a craſſis terreis partibus firmiter detinetur; tum pars altera conſtitutiua violento iſto motu diuellitur, & ipſa ſubtilis terrea craſſiori metallicæ interſperſa manet.

2) Quando autem *craſſiores* maxima ex parte per depurationem ſeparatæ ſunt, tum *tenuiores* cum ſalinis, vehementer commotis, ſimul propelluntur. Quare non ſal purum, ſed metallo adhuc inquinatum obtinetur, nempe communis *ſpiritus* & *oleum vitrioli*.

12. *Reſolutionis* vitrioli ſequens eſt ratio.

1) Sub calcinatione contingit phlegmatis ſequeſtratio.

2) In retorta, dum incandeſcit, ſubſtantia acido-ſalina deſerit metallicam partem, & in vas recipiens albarum nubecularum facie transſcendit.

13. Fundamentum *regenerationis* vitrioli eſt in *colcothare*. Quamdiu enim acidi quid in illo reſtat, tamdiu hoc attrahit ſenſim ex aëre humiditatem, quæ dum ſolutionem corporis metallici præſtat, vitriolicus color & conſiſtentia redit. Quando autem colcothar omni acido priuatum eſt, regeneratio non habet locum. Et quia ſemper portiones quædam acidum illud per exuſtionem amiſerunt, fit inde, vt *totum* colcotharis numquam, ſed *partes* tantum illius regenerentur.

14. Denique quando acidum vitrioli per ſalia alcalia a parte metallica ſeparamus, tum haud difficulter cognoſcimus, quod acidum ex vitriolo in ſalis alcalici conſortium abeat, & cum illo ſal medium conſtituat. Nam

1) Periit ſalis alcalici indoles: ſcilicet ſapor cauſticus, humiditatis attractio, aptitudo ad cryſtalliſandum, fuſilitas in igne,

energia ſulphur & pinguedines ſoluendi, ac cum acidis vlterius efferueſcendi.

2) Contra ſalis medii ſigna ſunt manifeſta, nempe cryſtalliſatio, amarities, ſolutio in aqua difficilis, nulla vero in igne.

3) Errant igitur, qui hoc productum pro *vitriolo regenerato* habent.

VI. *VSVS.*

1. *Generatim* eſt ampliſſimus. Quare *Kunckelius* de vitriolo diſſerit, nullius hominis ætatem ad illud explorandum ſufficere; cumque in omnibus metallis & mineralibus reperiatur, tum iure dici poſſe iudicat *ſal vniuerſaliſſimum*; immo clauſtrum & clauem omnium metallorum.

2. Quemadmodum autem *extrema* vbique euitare conuenit; ſic in vitrioli elogiis eamdem mediocritatem ſeruare congruum putamus.

3. *Speciatim* multiplicem vitrioli vſum hac & præcedente Tabula ſub *Habitu* indicauimus.

VII. *OBSERVATIONES ET CAVTELÆ.*

1. Vero eſt ſimile, quod vitrioli nomen deriuatum ſit a vitreis illis lapillis, quos hoc concretum exhibet. Quando enim e minera eliquatum & ad debitam conſiſtentiam decoctum eſt, tum funiculis in liquamine ſuspenſis lapillorum vitreorum inſtar adhæreſcit.

2. Curioſam *Stahlius* mouet quæſtionem: nempe, *vtrum vitriolum ſit prius mineris metallicis*, adeo vt ex illo demum naſcantur ipſa metalla? an contra mineræ metallicæ ſint priores vitriolo, & hoc ex illis proueniat? Poſteriorem ſententiam propugnat contra Alchemiſtas *diſſert. de vitriol. elog. p. 11-15.* & demum eam probat canone philoſophico: *Ex quo quid ſit, & in quod idem reſoluitur, ex illo conſtat.* Vitriolum enim non ſolum arte producitur, ſed etiam ſponte naſcitur, e. g. ex *minera martis Haſſiaca ſolari*; quippe quæ recens examinata verum ſulphur & ferrum exhibet, collapſa autem, & phlogiſto priuata, non magis ſulphur, ſed vitriolum præbet.

3. Quando per modum deſtillationis *aqua* e vitriolo ſeparatur, tarde & moderate id fieri debet. Si enim in fictilibus vitreſcentibus, e. g. *Waldenburgenſibus*, operatio inſtituitur, in fruſta diſſiliunt;

liunt; immo quibuſcumque etiam fictilibus operatio perpetretur, vltimo tamen, euocata aquoſitate, vas vt plurimum rumpitur: ad ſiccitatem enim reductum vitriolum poroſius redditur, diſtenditur, & hac quoque ratione vaſa diffringit. Quapropter ignis moderatio vtique neceſſaria eſt.

4. In *ferreis* vaſis venereum vitriolum phlegmate ſuo priuare, minus conſultum eſt: ſub colliquatione enim, quantum in ipſo venereum eſt, vas adrodit, & paucis repetitionibus illud perforat.

5. Hæc incommoda euitantur, ſi vitriolum in vaſe aperto terreo, leni caloris gradu euaporando ad ſiccitatem reducitur. Quum vero in hoc ſtatu, quo albidum colorem exhibet, adhuc notabilem aqueæ humiditatis portionem retineat, ad leuem vsque incandeſcentiam in igne relinqui ſolet: vnde primo quidem flaueſcit, diutius vero continuato hoc æſtus gradu, dilute rubeſcit. Præferunt plerique methodum in *clauſis* vaſis, metuentes, ne cum exhalante phlegmate volatilis quædam & plane nobilis vitriolicæ craſeos portio diſperdatur.

6. Deſtillatio *ſpiritus vitrioli communis* eſt operatio, vti notum, ſatis moleſta; nam 8-10. libræ vitrioli calcinati laborem poſtulant per aliquot dies noctesque continuandum, niſi ſpiritui, nimio calore propulſo, foramen aperire, bonam illius partem auolando perdere, vas recipiens rumpere, aut ſpiritum ipſum vario modo alteratum acquirere velimus. Quare *problema Stablianum*, de quo ſub finem præcedentis tabulæ diximus, omnino meretur, vt vlteriore euolutione in practicos vſus conuertatur.

7. *Baſilius Valentinus* inſignem diuerſitatem inter ſpiritum & oleum vitrioli conſtituit; quod illis præcipue negotium faceſſit, qui eius pollicitationibus de vitriolo nimium fidunt. Quum vero vulgari deſtillationis more vix ſpiritus vitrioli obtineatur, quin olei portione imbutus ſit: tum *Valentini* traditionibus pertinaciter adhærere non conuenit. Qui enim perpendit, quam facile fieri poſſit, vt materia in ambitu vaſis ante candeat, quam in meditullio incaleſcat, ille probe perſpiciet, quod oleum ex periphericis portionibus adſcendat, quando vix ſpiritus e centralibus materiis euehi poteſt. Quare exquiſite admodum

& patienter candefactionis æqualitatem reſpicere debemus, ſi purum ſpiritum obtinere intendimus. Quodſi vero exoptatus effectus in tentamine quodam non ſequatur, perſcrutandum erit, an non in ſpiritum minus recte præparatum culpa coniicienda ſit.

8. Qui *vitriolum martiale* parare volunt, martis limaturam per magnetem ſelectam ad hunc laborem deſiderant, iudicantes, magnetem *ſolum* ferrum trahere, & ramenta cuprea, ſi quæ admixta ſint, relinquere. Quum vero ramenta cuprea in meditullio non numquam lateant, tum hac enchireſi purum ferrum non facile obtinebitur; ideoque conſultius eſt, filum chalybeum vel laminas teneriores ferreas, vel limaturam ferrariorum & eorum, qui calcaria conficiunt, (der Sågenſchmiede und Sporer,) in vſum trahere, vtpote quibus ad opera ſua nullus cupri vſus eſt.

9. *Baſilius Valentinus* primus fuit, qui adfirmauit, quod e vitriolo, immo ſpiritu & oleo vitrioli parari queat *ſpiritus volatilis ſalinus*; & reconditum quid in eo quæſiuit. *Beccherus* id non ſolum confirmauit, ſed etiam *vrinoſum* illum futurum ſtatuit; præter ea indolem plane ſingularem, nempe *mercurificam*, ei tribuit. Quod autem ſucceſſus voto non reſpondeat, plurimi *philoſophiæ Valentinianæ* ſectatores conqueruntur. *Stahlius* a magnis pollicitationibus alienus admonet, vt

1) In *Valentini* præſcripto circumſpecte attendatur, quale ſal tartari adhibendum velit.

2) In *Beccheriano* autem ſpiritu *vrinoſo* inueniendo obſeruetur, quid ſpei eſſe poſſit in repetitis rectificationibus.

10. Quod tranquillior expulſio ſpiritus vitrioli a portione metallica plus tenuitatis ipſi adferat, quam ſi præcipiti ignis impetu propellatur, vel illud confirmat, quod vehemens ignis, tempore olei pellendi adhibitus, ex adiuncto metallo eiusmodi tandem ſubſtantiam extorqueat, quæ axungiæ ſeu pici liquidæ ſimilis eſt, portionemque inflammabilis ex marte indolis continet.

11. Qui magna quærunt in vitriolo, iis commendat *Stahlius*, vt generatim primum attendant eorum, quos ſectantur, *depurationes*: deinde ſpeciatim inquirant, an non reſpexerint *portionem vngui-*

vnguinoſam, vtpote tenuiorem & a metallica craſſiore parte liberiorem ſubſtantiam, quæ in omni cryſtalliſatione remanet, ipſa autem in cryſtallos abire recuſat.

12. Succeſſus depurationum illarum, quas ſub *methodo* allegauimus, multum diſpar deprehenditur in vitriolo *venereo* & *martiali*: hoc enim vtrique methodo ſatis promte; illud vero longe tardius obtemperat.

13. Non ii ſolum, qui ſal iſtud ex acido vitrioli & ſale alcali enixum pro *vitriolo regenerato* habent, ſed & illi grauiter impingunt, qui e tali tartaro vitriolato ſpiritum vitriolicum rurſus deſtillari putant, & illo abſtracto ſal tartari in priſtino ſuo ſtatu ſimpliciter alcalico remanſurum pollicentur. Experientiæ hoc aduerſatur; nam coniunctio illa tam firma eſt, vt præter vnicum, quod huc vsque innotuit, experimentum, nempe acidi huius in ſulphur reductionem, a ſale alcali fixo ſeparari non poſſit. *Conf.* quæ in fine *præcedentis tabulæ* de nouo *Stahlii problemate* dicta ſunt.

14. Quid *præcipitatio vitrioli per alcali volatile vrinoſum* in ſecedente metallica portione relinquat, *Glauberus* iam notauit; ſiquidem ex illo adhuc dimiſſo ſedimento oleum quoddam, conueniente ignis gradu, obtinetur. Huc pertinet *Glauberi ſal ammoniacum ſecretum*, quod idem eſt e ſale volatili vrinoſo & acido vitrioli productum. Interim probanda, non autem promiſcue credenda ſunt, quæ de eo prædicauit.

15. Nonnulli *ſulphur fixum* in vitriolo quærunt, quod per analogiam tantum ſulphur adpellari poſſe autumant. Penitus autem falluntur, qui *ſulphur ardens* non ſolum e vitriolo ſeparare ſperant, ſed & craſſo plane labore præcipitationis per ſal alcali fixum impetrare illud tentant. His *Stahlius* experimentum ſuum *ſulphuriferum* per iocum quaſi ſuadet, vt loco huius ſalis alcali fixi ſolos carbones adhibeant, & ſic ſulphur ardens ex vitriolo *producere* poſſint.

16. Quod vitriolum duo tantum habeat principia conſtitutiua, nimirum ſalino-acidum & metallicum, illi adſertioni contradicere videtur *aluminis* remixtio, quæ, confirmante deſtillatione, in Anglico præcipue vitriolo martiali, animaduertitur. Verum vti acidum aluminis cum vitriolico prorſus idem eſt, & loco metalli tantum terream quaſi cretaceam ſubſtantiam ſolutam

deti-

detinet: ita hæc aluminoſa ſubſtantia ſine alteratione reliqui vitrioli vix poteſt ſeparari. Quare nullum facile vitriolum ab hac miſcela liberum erit.

17. *Sal vitrioli*, (vt vulgo audit,) quod e reſiduo poſt expulſionem ſpiritus & olei elutriatur, imperitis quibusdam ſubſtantia eſt, a reliquo vitriolo maxime diuerſa; quia nullo calore præditum, ſed cryſtallinum ſeu album adparet, nec etiam ſapore ita acerbo deprehenditur. Aſt quod exiguum diſcrimen intercedat inter ſal iſtud & ipſum vitriolum, *Stablius* ſequentibus momentis probat.

1) Si hoc vitrioli ſal, ſeorſim collectum, vt aliud vitriolum deſtilletur, ſimile acidum ſtagma præbet, & reſiduum partim metallicum, partim aluminoſum, nempe terreum, exhibet.

2) Quando vitriolum vltima ignis vi omni ſuo acido ſpoliatur, nullum eiusmodi ſal remanet.

3) Sal iſtud, ſi per alcali fixum admixtum examinetur, præbet concrementum ſalinum tartaro vitriolato geminum, & dimittit ſedimentum puluerulentum, quod rite colliquatum metallum offert.

4) Vitriolum crudum, ſale alcali fixo perfecte ſaturatum, nihil huius modi ſalis amplius exhibet; & contra quanto minus aciditate priuatum eſt vitriolum, tanto plus huius ſalis præbet.

18. Qui ſiſtere vult *vitriolum artificiale e cupro*, cum ſulphure vſtulato, aut ferro eodem modo tractato, eam enchireſin adhibeat neceſſe eſt, vt ſub initium quidem fortiore igne ſulphur colliquetur, poſtea autem vſtulatio cum eo placidiſſime peragatur; ne acida ſulphuris pars vna cum inflammabili expellatur, & nudus crocus, *colcotharis* inſtar, remaneat. Melius autem ſuccedit operatio, quando *crocus martis* vel *veneris ſulphuratus* adhibetur.

19. Difficultas fere ineuitabilis occurrit in vſtulatione modo dicta: Quum enim ignis non ſemper æqualis eſſe poſſit: tum pars quædam ſulphuris non ſatis exuſta remanet, & contra pars acidi combuſta, & moleculis ferri iam adnexa, ſub candefactione diuturna iterum expellitur.

20. *Kun-*

20. *Kunckelius* docet in *Obſ.* & in *Laborator.* quo modo vitriolum confici queat in tegula fornicata, luto munita, (verkleibten Muffel,) igne per 2-3 dies leniter adhibito, non vero, monente *Stahlio*, ſuccedit, niſi tegula vel ipſa, vel in loco, vbi lutata eſt, ſubtiles quasdam fiſſuras ſubeat, quo ſulphuris pars inflammabilis leniſſime exuri poſſit. Exinde obſeruatur etiam odor volatilis, ceu accenſi ſulphuris, qui tamen non a *ſulphure ardente*, ſed ab *acido*, quod metallo iam adhæſit, & a prunarum vapore prouenit.

21. Depuratio *vitrioli veneris* tardius & difficilius procedit, quam *martis*. Eadem diuerſitas obſeruatur, ſi in ſole calcinantur; vbi ſimul animaduerti poteſt, quod vitriolum veneris minus aquæ contineat, quam martis; cuius pars circiter altera, vti ſupra diximus, aqua eſſe deprehenditur. Vnde non mirandum, ſi ex hoc maior phlegmatis quantitas deſtillatione obtinetur.

22. Fruſtra petunt aliqui *ſpiritum volatilem* e vitriolo vulgari, quem ex odore phlegmatis peculiari diiudicant: cuius ſi velint fieri certiores, *Stahlius* ſuadet, vt paullo maiorem vitrioli quantitatem in ſole vel in fornace dilabi patiantur; poſt ea vitrioli phlegma cum dilapſo illo vitriolo in cryſtallos redigant, ab his phlegma iterum ſeparent, idque aliquoties repetant. Hac enim ratione fieri debere putat, vt phlegma ſubſtantia illa ſubtili volatili inprægnetur.

23. Notatu dignum eſt, quod *Stahlius tract. germ. de ſal. p. 212.* refert: ſcilicet operatori cuidam in deſtillatione contigiſſe, vt ex fundo retortæ fruſtum notabilis magnitudinis exſiluerit, quo facto in collo retortæ granula mercurii reperta fuerint. In ſpiritu vero transpulſo ſubſtantiam albam puluerulentam in fundo reſediſſe, ipſum autem ſpiritum ex vaſe recipiente effuſum turbidam lactei coloris faciem exhibuiſſe; quo filtrato feces ab operatore conſueto more fuiſſe abiectas.

24. De *ſulphure vitrioli*, præter errores, quos ſupra iam indicauimus, nonnulla ſubiungemus:

1) Ante quam compoſitio vitrioli artificialis docuerit, quid ſit vitriolum naturale, *alii*, qui vitriolum ſulphuris mixtum autumarunt, ſub hoc nomine intellexerunt ochram illam,

quæ, quando vitriolum ſoluitur, & per aliquot dies digeritur, fundum petit, & ſulphur colore æmulatur. Sed *Stahlius in Fundam. Chem. Cap. IV. p. 108.* admonet, quod ex materia illa iuxta illorum præſcriptas præcipitationes nihil ſulphuris ſperandum ſit, licet vel purum vitriolum, vel ſolutio qualiscumque vitrioli filtrata adhiberetur. *Alii* vero non compoſitum, ſed *principium* ſulphuris communis, *ſulphur*, vti dicunt, *fixum*, non ardens, non adeo volatile, ſed tingens ſeu accreſcens putarunt. His optat *Stahlius*, vt tale ſulphur non modo præparare, ſed in auro concentrare, aut in argento per accretionem combinare, & hoc vtrumque in bona copia præſtare nouerint, maius exinde commodum promittens, quam ſi tota e vitriolo præcipitata ſubſtantia ſulphur eſſet commune. Dubitat inſuper de *effectu* illius *ſulphuris fixi* inſigniter *anodyno*, vtpote qui experientiæ hactenus reſpondere noluerit. Quamuis autem *inſigni* effectu anodyno careat, *mediocri* tamen ſe probare ſolet.

2) Eiusmodi ſubſtantia communis ſeparatur e croco per præcipitationem cum oleo tartari p. d. parato, adfundendo ſpiritum nitri vel ſalis dulcem, & aliquamdiu digerendo. Ad vſus vero chemicos obtinetur e capite mortuo vitrioli diutius reuerberato, per adſumtionem aceti cum alumine, ſale comm. & ſale ammoniaco.

25. Quod veteres, immo ipſe *Paracelſus*, vitriolum calcinatum etiam *per deſcenſum* deſtillauerint, & hinc aliam indolem ſpiritus & olei nacti ſint, varia & inprimis *oleum* eius *vitrioli dulce*, probabile reddunt.

26. Non tantæ frugis, vt quidam putant, eſt *ſpiritus vitrioli regenerati*. Prouocatur e capite mortuo vitrioli, quod ab acido ſuo non prorſus liberatum & aëri expoſitum eſt. Sic enim reſiduum acidum a metallo adhærente liberatur, & deſtillatione facilius expellitur.

27. Sub deſtillatione olei vitrioli tranſit acidum e vitriolo conſiſtentia vaporis; qui proinde, quia craſſior eſt, collum retortæ capacius requirit.

28. Vero

28. Vero eſt ſimile, quod vitriolum, in fodinis modo enatum, ſi, aqua fortuito ingruente, aliorſum transferatur, ibi metallum adſumtum iterum vel deponat, vel ſi ad terram opimam peruenerit, in ſulphur aut mineram ſulphuream iterum transeat.

29. Oleum vitrioli quando tempore præſertim hyberno deſtillatum, & vas recipiens luto bene obfirmatum eſt; cauere conuenit, ne vas recipiens nimis cito auferatur. Tanta enim vi ingruit aër, vt vas recipiens perdatur, vapor immenſus excitetur, & vel operator deiiciatur.

30. Spiritus vitrioli & alii ſpiritus minerales, ſi e corporibus, cum quibus antea coniuncti erant, nudo igne expelluntur, nihil inde alterantur. Ex quo adparet, abſolute dici haud poſſe, quod ignis res vndique mutet, & quod vana ſit traditio eorum, qui autumant, ipſo actu deſtillationis, ſeu reſolutionis in vaporem, ſpiritus iſtos cauſticam ſuam energiam adquirere. Peripateticorum non nulli putant, particulas igneas ita ſeſe inſinuaſſe illi humori, vt deinde ignis inſtar ardeat.

31. Qui vitriolum per iteratas ſolutiones & cryſtalliſationes purificare intendunt, aquam petunt pluuiam deſtillatam, aut phlegma ſpiritus vini, non vero aquam fontanam, vtpote duriorem, & ad excipiendas particulas terreas grauiores minus aptam. Verum ſi ancilla aquam duriorem, ad coquenda piſa ineptam, corrigere & molliorem reddere poteſt, quid ni artificioſus operator?

32. Veretur *Bohnius*, ne vitriolum ſub depurationibus illis, quas ſupra recenſuimus, dimittat ſedimentum quoddam flauum, & ſemper præcipitetur, immo tandem per frequentes ſolutiones notabiliter imminuatur, & metallica ſui parte priuata acidum volatilius cum phlegmate ſoluente ſucceſſiue exhalet, & vitriolum eſſe deſinat. Quod vero ſub ſolutionibus (ſi vel centeſima eſſet) ſemper terreum quid præcipitetur, experientia confirmatum eſt.

33. *Vitriolum venereum* e. g. *Cyprium*, quando ſufficienti aqua ſoluitur & cum limatura martis coquitur, ferrum ſeſe adſociat acido, cuprum autem ſeparatur. Cumque leui hac enchireſi vitriolum veneris conuerti poſſit in martiale, tum ex eo adparet, quod vitriolis pretioſis, *Hungaricis* atque *Romanis*, com-

mode ſuperſedere queamus: diuerſitas enim vitriolorum in *terra*, quæ baſin eis præbet, fundata eſt.

34. Ad *ſublimationem* non crudum, ſed depuratum atque ad flauum colorem calcinatum vitriolum eligunt, vt ſpiritum volatilem floresque rubicundos nanciscantur.

35. Idem ſelectus in *deſtillatione* commendatur. Si enim phlegma tantum quis cupiat, vitriolum crudum eligimus: ſi ſpiritum, vitriolum ad flauedinem; & quando oleum, tunc ad rubedinem requiritur calcinatum vitriolum. Nemo autem facile phlegmatis aut ſpiritus adquirendi cauſſa hos labores inſtituet, quia ex ſolo oleo parari poſſunt.

36. *Kunckelius* vt vitriolum absque violentia in vitro clauſo ſiſteret *rubicundum*, vario modo id tentauit, & vltimo reperit, ruborem atque fixitatem illius a ſuo ſpiritu per circulationem emergere debere. Quapropter poſt varia tentamina *vitrum ouale* ad quartam vsque partem vitriolo repleuit, & calori primo leni, poſt ea maiori expoſuit; vbi intra 14 dies vitriolum rubedinem nactum eſt. Poſtulat tamen auctor ad eiusmodi operationem non quodlibet vitriolum, ſed illud, quod calcinatum ruborem diutiſſime ſeruat. Monet autem, hunc ruborem non debere a marte contento, ſed a terra vitrioli dependere; quæ dignotio vſu discenda ſit.

37. Ad præparationem *aquæ fortis* laudat *Lemery* vitriolum *Germanicum*, ad *ſpiritum* vero *vitrioli Anglicum*.

38. In *ſpiritu vitrioli volatili* pellendo obſeruari debent ſequentia.

1) Labor per aliquot dies noctesque continuandus, & quidem leni igne, ne recipiens nebulis oppleatur.

2) Vaſa terrea confecta eſſe debent ex terra vitreſcente; cuius indolis ſunt, quæ *Waldenburgi* & *Sckelniæ* conficiuntur. Per poroſa etenim ſpiritus ille ſubtilis transſpirat.

3) Ignis quando non eſt continuus, tum retorta veſpertino tempore debet remoueri; alias volatilis ille ſpiritus magna ex parte in caput mortuum reſorbetur.

39. *Puluis* ille famoſus *ſympatheticus Digbæi* paratur e vitriolo diebus canicularibus ſoli expoſito, vbi, exhalante ſenſim aquoſitate, vitriolum in puluerem album commutatur.

40. *Spi-*

40. *Spiritus vitrioli volatilis purus*, ſub *methodo* indicatus, differt ab illo, quem *Paracelſus* & alii quidam chemicorum commemorant. Hic enim combinationem, ille vero ſeparationem partis metallicæ pro fundamento habet; nimirum pars ſalina lento calore & motu inteſtino primum ab adhærente particula metallica diuellitur, & tum ſui iuris facta motu progreſſiuo propellitur. Quamuis autem alter, nempe *Paracelſi*, ſpiritus volatilis combinationem particularum metallicarum cum ſalina pro fundamento habeat, longe tamen differt a communi ſpiritu vitrioli, vehementi igne propulſo: de quo *Tab. præced.* iam diximus, quod ramentis metallicis ſit inquinatus.

41. *Crocus* vel *veneris*, vel *martis*, vel *battitura ferri* optime pulueriſata, ſi ſpiritu vitrioli per 3 dies humectantur, & quoties aquoſa pars auolauit, de nouo eodem ſpiritu inprægnantur; verum vitriolum emergit.

42. Tandem de *nigredine atramenti* obſeruamus, quod illa non ab acido ſale, ſed a terra martiali, in vitriolo contenta, dependeat. Acidum enim a terra ſua martiali liberatum atramento conficiendo non quadrat.

TABVLA LX.

DE

ALVMINE.

I. DEFINITIO.

Alumen eſt concretum minerale, ex acido vniuerſali & terra cretacea compoſitum.

II. *DIFFERENTIA.*

Differt alumen ratione ſpecierum, quarum ſequentes cognitæ ſunt.

1. *Rupeum* (Alun de Roche) quod e rupibus eruitur.

2. *Plumeum* ſiue *plumoſum*, quod in fodinis, præcipue in *Bohemia* & tractu *Salisburgenſi* atque *Tirolenſi* effoditur, & vulgo *Amiantus* lapis (Federweiß, Erdflachs) nuncupatur, a quo tamen lapide ſeſe diſtinguit
   1) Sapore adſtringente, cum lapis ille ſaporis plane ſit expers.
   2) Combuſtibilitate, cui obnoxium eſt alumen, ſiquidem per ignem in auras diſſipatur, amiantus contra nullo coërceri poteſt igne, immo linteum & ſacculi inde conficiuntur, quibus illæſis alumen infunditur.
3. *Sciſſile*, vocatur alias plumoſum oblongum.
4. *Zuccarinum* ſiue *ſaccharinum* (Zucker-Alaun) ex alumine, albumine oui & aqua roſarum compoſitum, & in formam pyramidalem reductum eſt.
5. Improprie huc referuntur alumen
   1) *Catinum*, quod ad mineralia priora quidem non pertinet, ſiquidem ex ligno & planta quadam, Waidkraut, (vti cineres clauellati) combuſtione, elutriatione & inſpiſſatione paratur; nominis tamen de cauſſa hic adiectum eſt.
   2) *Fecum*, (Truſchen-Aſche) ex vini fecibus vſtione præparatur, & calcinatione in ſal acre redigitur.

III. *METHODVS.*

Hæc continet aluminis
1. *Præparationem.* Ex variis huius concreti præparationibus præcipue *aluminis rupei* in *Suecia* confectionem ex *A. E. L. ann.* 1721. *menſ. Iun.* hic trademus
   1) Paratur ex lapide ſciſſili vnctuoſo, manusque nigredine conſpurcante, quem rupicidæ ligonibus mucronatis aliisque inſtrumentis ferreis e collis latere exſcindunt, exciſamque pueris tradunt, in fruſtula minora, pugni magnitudinem raro excedentia, malleo contundendum.
   2) Deinde lapidis huius ſemel calcinati fragmenta, ad vlnæ quadrantis altitudinem, ſarmentis humi ſtratis ſuperimponunt, & ſic lignum ſubiectum accendunt.
   3) Quod cum flamma ferme conſumtum videtur, lapidis crudi fruſtula, ſine ligno intermedio, candentibus denuo ſuperſtruunt fragmentis, huncque laborem toties repetunt, donec lapidum aceruum igne ſatis toſtum iudicant.

4) Poſt-

4) Poſtquam lapis etiam hac ratione calcinatus eiusque nigredo in rubicundum aut carneum colorem mutata eſt, illum foueis amplis quadratis, *Kabren* dictis, & aſſeribus vndique munitis, iniiciunt, ibique in aqua frigida, per canaliculos ligneos illuc deriuata, tam diu macerant, vsque dum lixiuium flauum ex eo prodeat.

5) Hoc lixiuium per canales ſubterraneos, itidem ligneos, ingentibus cortinis plumbeis immittitur, & in illis magna ignis vi vlterius caſtigatur, donec maxime efferueſcat.

6) Exinde autem aliorum canalium ope in receptacula lignea iterum deducitur, vt in iis poſtmodum in cryſtallos, ſiue alumen minutum, aluminariis *Saffian* nuncupatum, congelaſcat.

7) Quod cum impurum adhuc exſiſtat, a receptaculorum parietibus ferreo inſtrumento deraditur, inque lixiuio veteri, Mutterwaſſer vocato, ſolutum, lebetibus inditur ac denuo coquitur.

8) Tandem finita coctione, vltimo liquatum, quod *Lutten* nominant, in amplas virique altitudinem ſuperantes cupas perfunditur, in quibus immotum vsque permanet, dum debitam acquirit ſpiſſitudinem, vel in maſſam candidam homogeneam condenſatur.

9) Quæ, ſemotis poſtmodum dolii aſſulis, diffracta, in ambitu glaciei pellucidam ſoliditatem, in medio autem pyramides quadrilateras, cryſtallinas, gradibus quaſi diſtinctas, oſtendit.

10) Sedimentum, cortinarum plumbearum fundo adhærens, lutei coloris, fornaci iniectum leni ignis calore permutatur in rubricam, pingendis ædibus aptam.

2. *Reſolutionem* ſiue *deſtructionem*:

1) Terra cretacea, alumini magna copia inexiſtens, adeo intimius cohæret cum acido iſto ſale, vt ignis impulſu difficillime ab eo ſegregari poſſit.

2) Quare per ignis torturam idem potius euenit, quod de *vitriolo* diximus, nempe ſal ipſum in ſui mixtione deſtruitur, parsque aquea eiusdem euaporat, terrea autem in terra cretacea detinetur.

3) Exinde

3) Exinde concluditur, quod, cum ſalinæ partis ſeparatio ſit difficillima, *ſpiritus aluminis* conſueto deſtillationis more non poſſit obtineri.

4) Quando autem concretum aluminis prius diſiungitur, & tum decente ignis gradu tractatur, ſpiritus erit ſperandus. Fit illa diſiunctio ſiue per ſolutionem cum aqua deſtillata (e.g. pluuiæ, roris maialis) & cryſtalliſationem; ſiue per putrefactionem; ſiue per craſſioris terræ interpoſitionem.

5) Sic nexus ille facilius ſoluitur per *ſalia alcalia*, & quidem *ſubtilius* per *volatilia vrinoſa*, *groſſius* autem per *fixa* incinerata, quando ſcilicet hæc ſoluuntur, & ſub nomine *olei per deliquium* ſolutioni aluminis inſtillantur.

IV. *HABTVS AD ALA SVBIECTA.*

1. Ad *aquam*. Modicum aluminis, in aquam poſitum, eam ab omni putredine præſeruare tradit *Beccherus in Phyſ. ſubterr. Lib. I. Sect. V. Cap. I. num. 36.* Sic, referente illo, ſcriniarius quidam gluten ſeu glutine tinctam aquam, alias facillime puteſcibilem diutiſſime a putredine præſeruauit.

2. Ad *acetum deſtillatum*. Alumen aceto deſtillato aliquoties ſolutum, factaque abſtractione in cryſtallos redactum, aquoſitatem ſuam nunc facilius dimittit, & hiemali tempore in fornace, aut æſtiuo in ſolis calore petedentim calcinatur, ſiue in puluerem dilabitur. *Vid. Stahl. de ſale. p. 124.*

3. Alumen *decocto fernambuci* modica portione adiectum, flauedinem in ruborem exaltat.

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. Quod *acidum* aluminis cum vitriolico prorſus conueniat, ſeu vnum idemque ſal conſtituat, præcedente tabula iam euictum eſt.

2. Ad *terram* autem illius quod attinet, *cretaceam* illam in *definitione* vocauimus. Cuius autem hæc indolis ſit, e tabula de principiis diſcimus. Scilicet terra prima *Beccheri* eſt vel *vitreſcens* vel *calcaria*. Ad poſteriorem pertinet terra cretacea, vtpote lapidi calcario æmula.

3. Terram *lutoſam* ſi quis eam adpellaret, a vera indole non aberraret: nam concreta aluminoſa (Alaun-Schiefer) in forma fuſca lutoſa ſeu argillacea adparent, & aëri humido expoſita, inſtar

luti

luti, diſſoluuntur. Itaque ſub eodem genere cum creta collocata eſt.

4. Quod autem alumen ex acido vniuerſali & eiusmodi terra cretacea aut lutoſa conſtet, facilius probatur: creta enim acido ſulphuris adſociata alumen exhibet.

5. Hoc documentum nocumento quodam didicit *Stahlius*. Quum enim ſpiritum vitrioli pelleret, interceptaculum autem (Der Vorſtöſſer) licet e bona argilla confectum, non ſatis tamen firmum & ad vitreum vsque ſtatum vſtum fuiſſet, factum eſt, vt ſpiritus vitrioli in ſubſtantiam illam laxam & poroſam ſe ſe inſinuaſſet; quo tractu temporis vas non ſolum circum vndique album & quaſi lanugine obductum, ſed & penitus fiſſum & maximam partem in ſubſtantiam friabilem collapſum fuit, quae elutriatione alumen plane ordinarium condonauit.

6. *Diacriſeos* per *alcalia* ratio ſatis etiam patet: ſicut enim alcalinae partes cum acidis facillime complicantur: ita hic idem contingit. Vnde aluminis terra e nexu ſuo expulſa, & in moleculas maiores collapſa, liquorem primo turbidum reddit, & paullo poſt fundum petit.

VI. *VSVS.*

1. *Phyſico-oeconomicus* aluminis vſus per artem tinctoriam late ſe diffundit, & in mutandis coloribus eximiam opem adfert.

2. *Chemico-pharmaceuticus.* De hoc *vid. Conſpectus noſter Therap. generalis & obſeruationes.*

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Alumen ex *vrina* confici, *Kunckelius* quidem tradit, non vero indicat, num ſola vrina, an vero aliqua tantum illius pars ad alumen coquendum ſumatur. Certum enim eſt, alumen paſſim confici, ad quod nulla plane vrina adhibetur; praeter ea magnum discrimen intercedit inter vrinam recentem & plus vel minus putrefactam.

2. Interim ex hoc fundamento chemici vulgares ſal illud volatile, quod ex alumine & ſalibus fixis oritur, *ſal vrinae* declarant. *Kunckelius* contra ſignificat, ſal eiusmodi volatile etiam ex puriore ſulphureo-vitriolico acido & alcali fixo emergere; cui quidem ipſe virtutes inſignes, *Baſilius* vero aureas attribuit.

3. Quod vitriolum, *vrina* decoctum, dimittat partes metallicas, & in alumen abeat, a nonnullis quidem creditur, ſatis firmo autem fundamento deſtitutum eſt. Mentionem facit *Stahlius* cuiusdam perſonæ, quæ ab hac perſuaſione nocumentum perpeſſa fuerit, dum concretum album, vitrioli cryſtallos exhibens, acceperit, quod tinctores pro alumine adhibere non potuerint, immo ne quidem pro vitriolo emere voluerint.

4. *Naxagoras* vitriolum ab alumine per vrinam ſeparare docet: vbi nimirum aluminoſum vitriolum, in vrina ſolutum, leniter coquendo euaporatur, quo alumen magis magisque farinæ inſtar fundum petit, detruſum vero in cryſtallos vitriolicas concreſcit. Verum vero non eſt ſimile, hanc ſeparationem ab alterationis ſuspicione eſſe alienam.

5. Ad ſpiritum aluminis feliciter pellendum *Stahlius* commendat, vt retorta minore flamma bene calefiat, & tunc demum carbones iniiciantur atque deorſum incendantur. Deinde monet, ne alumine nimium impleatur, ſin ſecus, alumen valde expandi, & per collum in vas recipiens tranſire. In eiusmodi autem caſu noua deſtillatio propulſi ſpiritus commendatur.

6. Verum quidem eſt, quod acidum hoc *firmius in alumine* cohæreat cum parte terreſtri, *quam in vitriolo* cum ſubſtantia metallica, ideoque *totum* non poſſit propelli: quidquid autem *ex parte* dimittit, id longe minore ignis impulſu, quam in vitriolo pellendo, inſuper etiam breuiore tempore obtinetur.

7. De *medico-chirurgico* aluminis vſu paucis ſubiungere placet, quod quidem perquam frequens ſit topica illius adplicatio, non raro autem ſonticum damnum adferre. Præcipue moris eſt, cum albumine oui alumen in ſpumam conquaſſare & dolentibus arthriticorum partibus imponere. Sed quo infauſto euentu id ſæpius contingat, auctores paſſim teſtantur. *Conf. Riedlin. cur. med.*

8. Vſus *internus* maiora damna producere obſeruatur. Sic *Acta Vratislauienſia* tradunt, virum ad phthiſin diſpoſitum cultri circiter cuspidem aluminis, albumine oui agitati, ſumſiſſe & ex vnica hac doſi alui ſtypticitatem, inquietudines, dolores conſtrictorios, externe dolores furunculoſos in parotide ſiniſtra & in ano, coniunctis diris accidentibus, nempe, deiectio-

ne

ne virium, proſtratione adpetitus, doloribus intenſis capitis, & ſpeciatim partium adſectarum, adeo, vt ad extrema fere æger fuerit redactus.

9\. *Adpendicis* loco de *borrace* quædam ſubiungere placet. Hoc enim concretum colore & duritie alumini haud abſimile eſt, licet partibus conſtitutiuis ab eo differat.

1) Pertinet quidem ad ſalia mineralia ſtricte dicta; quo autem modo generetur, valde adhuc abſtruſum eſt: neque enim hiſtoriam huius mineralis, neque purgatoriam illius præparationem ſatis perſpectam habemus.

2) Interim certo ſcimus, quod *natiuum* hoc minerale, e quo *Veneti* borracem venalem præparant, ex *India* præcipue *orientali* petatur; de aliis autem regionibus, num quid ſimile ſuppeditent, minime conſtat.

3) Adſertioni eorum non ſubſcribimus, qui borracis præparationem e *lapide* quodam *fiſſili* aut *ſpeculari* Europæ fieri contendunt.

4) *Beccherus* iudicat, quod ſal hoc minerale conſtet e terra vitreſcibili cum ſale *acido* ſoluta: *Stahlius* autem contradicit, & e ſale *alcali* valde cauſtico cum ſubtili terra calcarea coaluiſſe putat; idque confirmat auctoritate cuiusdam viri, præparationis periti, & quibusdam experimentis, inter quæ luculentiſſimum eſt, quod per alcalia nihil e borrace præcipitetur. *Vid. Specim. Beccher. p. 204.*

5) Equidem quod ad terræ *calcareæ* adſertionem attinet, obſtare videtur *vitrificatio* in borrace notiſſima: ſed notum eſt, quod ſal alcali fixum ad ſubiecta vitrificationis æque pertineat.

6) Idem *Stahlius* loco citato adſeuerat, ſe ex *antimoniali* quodam labore borracem aliquando obtinuiſſe, nempe e certo *croco* antimonii per alcalia parato; cuius rei etiam rationem ſubiungit. Et forte idem eſt crocus, cuius p. 246. §. 105. mentioem facit.

7) Interim iure miratur, quod, cum *Beccherus* in ſalium mixtione demonſtranda laborioſe occupatus fuerit, borracis concretum in mentem ei non venerit. Ex hoc enim longe facilius demonſtratio illa fieri potuiſſet. Sicut enim ſalinam il-

lius indolem nemo, niſi ſapore priuatus, negabit: ita aqueam ſubſtantiam docet ebullitio & ſolubilitas in aqua, terreum autem principium reductio in vitrum manifeſtat.

8) Ratione denique *vſus* notandum, quod *aurifabri* vtantur borrace ad ferruminandum, & *chemici* ad fundendum & ſoluendum. *Vid. Tab. de auro p. 88.* Vſum autem *medicum* lege in *conſp. therap. general. p. 195.*

TABVLA LXI.
DE
ACIDO NITRI.

I. D*EFINITIO*.

Acidum nitri eſt ſal corroſiuum fluidum, quod ex acido vniuerſali, per phlogiſton ſubtiliter attenuato, conflatum eſt, & putrefactionis motu potiſſimum generatur.

II. *DIFFERENTIA*.

1. Differt ab *acido vniuerſali*

1) Ratione *mixtionis*. Acidum vniuerſale ex aqua & terra vitreſcibili ſimpliciter *mixtum*, nitroſum autem ſal potius *compoſitum* eſt: quia præter iam dictas partes principium phlogiſton in conſortium ſuum recepit.

2) Ratione *volatilitatis*. Acidum vniuerſale grauius & fixius, nitroſum autem leuius & volatilius eſt. Nam ſub actu fermentationis putredinoſæ non ſolum ipſum phlogiſton ſed & reliqua principia, nempe aqua & terra vitreſcibilis, eximie attenuantur, & ſic leuiora ac volatiliora redduntur. Quare ſpiritus nitri, aëri libero expoſitus, notabilem ſui quantitatem vaporis forma in auram emittit; de qua re penetrans odor teſtatur.

3) Ratione *corroſiuæ energiæ in ſoluendo*. Acidum vniuerſale tardius quidem & lentis quaſi greſſibus corpora inuadit, at

vero

vero tarditatem grauitate compenſat: eripit enim reliquis acidis, quidquid per illa ſolutum fuit. Contra *nitri* ſpiritus promtius & impetuoſius ſolutiones ſuas peragit. Vnde circumſpectione opus eſt, ne liquor rapida ebullitione vaſa transcendat, aut vaporum impetuoſa excuſſione detrimentum adferat.

2. Ab *acido ſalis communis* differt:

1) Reſpectu *mixtionis*. Licet enim vtrumque ab acido vniuerſali baſin quaſi ſuam nanciscatur: quodlibet tamen ſpecifico charactere præditum eſt: Scilicet acidum nitri e principio inflammabili, ſalis autem communis principio mercuriali & arſenicali. Quamuis autem hi ſpecifici characteres ex principiis tenerrimis & ſumme mobilibus vtrimque conſtent: nitroſum tamen acidum prærogatiuam tenet; id quod variæ volatiliſationis methodi & effectus teſtantur. Interim non negatur circulus ille, quo acidum ſalis communis quandoque in acidum nitroſum transmutatur. *Vid. ætiologia.*

2) Reſpectu *corroſiuæ energiæ* in ſoluendis corporibus. Acidum quidem ſalis communis ſatis validum eſt, & in deſtructione corporis animalis reliqua pernicitate ſuperat: in ſubiectis autem metallicis tardius & ſegnius ſe gerit, atque acido nitri celeritate & fortitudine longe inferius eſt.

3. Acidum nitri differt reſpectu *loci*, vbi deprehenditur.

1) Hic generatim notandum, quod ille locus prouentui nitri faueat, in quo ſubiecta putrescentia reperiuntur, & putrefactionis actus commode ſuccedere poteſt. Interim acidum nitroſum peculiari regno naturæ natales ſuos non debet, ſed quaſi hermaphroditicum ſal exſiſtit, ex pluribus regnis per concurſum ſubiectorum enatum. Speciatim notamus;

2) Quod in *regno animali* larga quidem ſuppellex pro nitro generando, neutiquam autem ipſum nitroſum ſal per ſe & ſine mixtionis prioris inuerſione reperiatur. Hinc neceſſe eſt, vt peculiaria artis ſubſidia accedant; videlicet vt partes animalium putredini exponantur, & hac ratione acidum vniuerſale liberum acceſſum habere poſſit.

3) Quod in *regno vegetabili* locum non habeat circumſcriptum. Quamuis enim aliquando in plantis quibusdam, iuxta muros antiquos & maritima loca creſcentibus, ſal ſubtiliter nitroſum deprehendatur, & præcipue ſub combuſtione per ſtridorem ſe manifeſtet; illud tamen ex proprio quaſi iure nullo modo poſſident, ſed ex locis illis peculiaribus, vbi creſcere ſolent, adſumunt. Nitrum autem aduentitium hoc eſſe, ex eo cognoſcimus, quod eædem plantæ, in aliis locis creſcentes, nitrum non habeant immixtum. Quare, ſi *proprie* loqui velimus, non eſt, vt de *nitro vegetabili* multum gloriemur; licet vegetabilia ſubiecta ad nitri geneſin contribuere & materiale quid ſuppeditare ſoleant.

4) Quod in *regno minerali* rariſſimus ſit eius prouentus. Interim *Beccherus* refert, nitrum in *India* copioſius erui e fodinis. Sic quoque auctores perhibent, quod in *Nilo* aliisque aquis genuini nitri veſtigia deprehendantur. Hic autem perpendere debemus confluxum ſubiectorum ex aliis regnis, & præcipue anniuerſariam prædicti fluuii exundationem, nitroſi ſalis prouentum adiuuantem. Idem fere iudicium valet de mari, quod ex eodem fundamento nitrum ſalſedini ſuæ intertextum habet. Vnde peculiaris ille effectus dependet, quod aqua marina ad incendia exſtinguenda plane inepta ſit, cum tamen ſalis communis aquæ huic ſcopo maxime quadrent.

5) Cæterum in *regno meteorico* nonnulli locum natalem & receptaculum nitroſi acidi deprehendiſſe ſibi videntur. Probant id per varios in aëre contingentes effectus, cum nitri effectibus ſymbolizantes. Licet autem hoc adſertum prorſus non negandum ſit, diſcreto tamen & limitato ſenſu illud accipiendum eſt.

4. Nitroſum acidum porro differt ratione *ſubiecti* ſeu *baſeos*, cui inhæret.

1) Plerumque artificiali generatione implicatur *terræ limoſæ*, quæ indidem vocatur Salpeter-Erde, & in ſtabulis, cœmeteriis, fimetis, cloacis, præcipue reperitur.

2) Deinde innectitur *calcareo-gypſeæ* terræ, illamque quadantenus erodendo in flocciforme concrementum abit, &

aphro-

aphronitrum vocatur. Cuius luculenta ſpecimina habemus prope *Ienam*, circa cauernam, vulgo das Teufels-Loch adpellatam. Quando autem adhæret muris vel fornicibus calcariis, ſimilem quidem formam non raro exhibet, alio autem nomine venit. Vocatur enim *nitrum murarium*.

3) Denique ſicut facillime accreſcit illis locis, qui *alcalinis terris* abundant, & præcipue muris modo dictis calcariis: ita *lixiuia alcalina* a nitri coctoribus reliquis terris frequentius adſperguntur. Hac enim ratione maiorem promtitudinem adquirunt, vt nitrum, quod in iis generatum eſt, retineant, & in aëre forte contentum irretire poſſint. Quare nitrarii eiusmodi lixiuia *matricis* nomine, die Mutter-Lauge, inſigniunt. *Conf. ætiologia.*

5. Reſpectu diuerſæ *mobilitatis* & *volatilitatis* acidum quidem nitroſum diſtinguunt; hæ autem, vti & reliquæ differentiæ, non ſunt eſſentiales ſed mere accidentales, & plerumque a diuerſa præparatione & tractatione dependent. Nimirum

1) *Fixus* ſpiritus nitri cum vitriolo, *fixior* cum alumine, *fixiſſimus* cum bolo paratur. *Conf. Stahl. opuſc. chemic. p. 558.*

2) *Volatilis* fit, quando vel prima deſtillatione limatura, præcipue ferri, tum etiam cupri & zinci, & denique ſtanni additur; vel quando ſpiritus fixus, iam paratus, adiectis hiſce metallis, lima comminutis, deſtillando rectificatur. Hac enim ratione non ſolum longe ſubtilior redditur ſpiritus, ſed etiam minore ignis gradu prolicitur. Leuiore etiam opera hoc experimentum ſuccedit, quando acidum nitri, bene dephlegmatum, ſuper limatum metallum ingeritur; vbi ſolutione ebulliente non exigua pars halitus volatilis forma prorumpit, qui ſi ingenioſa vaſis diſpoſitione capitur, & ſucceſſiua ingeſtio ſpiritus ſuper metallum continuatur, tum longe volatilior ſpiritus colligitur. *Conf. Stahl. opuſc. p. 250.*

3) *Volatiliſſimus* autem eſt *ſpiritus nitri cyaneus Stahlii*, qui accedente libero aëre paucis momentis in auram diffugit. *Vid. l. c. p. 258.*

6. Ex

6. Ex modo dictis quadantenus clarum eſt, quo modo ratione *præparationis* acidum hoc nitroſum differat. Speciatim autem hic non nulla ſupplere conueniet.

1) Qui ſpiritus nitri cum bolo paratur, *communis* dicitur, & ad vſus medicos adhibetur.

2) Qui vero cum vitriolo calcinato præparatur, *aqua fortis* audit, & ſolutionibus metallicis maxime deſtinatur. Hæc aqua fortis eſt

(1) Vel *ſimplex*, quæ imperfecta quidem ſoluit metalla, aurum autem intactum relinquit, & argentum languide ad modum adgreditur.

(2) Vel *præcipitata*, gefällt Scheidewaſſer, quæ per adfuſionem argenti ab implicato vitrioli acido depuratur, ac tum argentum vegete diſſoluit, quod *ſimplex* præſtare non poteſt.

7. Tandem differt *aqua fortis* ab *aqua regis*

1) Ratione *compoſitionis*. Aqua regis enim fit ex ſpiritu nitri & ſalis communis, de quo plurimum participat.

2) Ratione *effectuum*. Aqua regis promte ſoluit aurum, argentum vero intactum relinquit. Contra aqua fortis argentum ſoluit, in aurum autem nullum ius habet.

III. *METHODVS.*

1. Acidum nitri ſine artis ſubſidio nullibi purum reperitur, ſed aliis corporibus, tamquam baſi ſuæ, vbique innexum eſt.

2. Quod autem præcipue in limo, putreſcentibus materiis imbuto, generetur, vel quibusdam terreo-calcareis ſubiectis adhæreat, atque ex illis elixetur, & vlteriore arte in ſal cryſtallinum transferatur, ex ſequente tabula patebit.

3. Quocumque autem modo hic labor inſtituatur, ne micula tamen acidi nitroſi pure ſiſtitur. Quare variæ methodi innotuerunt, quibus acidum hoc terræ ſuæ eripiatur, & ſeorſim colligatur.

4. Quoniam vero hic labor cum nitro in ſubſtantia ſuſcipitur, ad ſequentem tabulam illum reſeruabimus, & de ſpiritu tantum nitri, a cohæſione cum alcalino ſuo ſale liberato, hoc loco agemus.

IV. *HI-*

IV. *HISTORIA HABITVS* acidi nitroſi ad alia corpora ſub varia operatione, & quidem

1. *Ad aërem.*

1) Spiritus *nitri* bonus, licet frigori acerbo exponatur, difficilius tamen, quam acidum *vitrioli* in coagula cryſtallina migrat. Neque in veram glacialem obrigeſcentiam ruit, niſi notabili aquæ quantitate miſceatur.

2) Per varias præparationes & ſubtiliſationes prolicitus, ab aëre liberiore magnam iacturam patitur; etenim mobilior eius portio hac ratione eripitur. Quod ipſum etiam contingit, quando ſub ſolutionibus metallorum illius pars quædam ſubtiliſatur, ſubque motu inteſtino in vaporem diſſoluitur, & ab aëre ambiente ſubripitur.

3) Falſa eſt a quibusdam excogitata relatio, quaſi acidum nitri ſeu tenerrimum nitrum, in aëre fluctuans, frigoris cauſſa ſit, & pro diuerſa illius quantitate, plus vel minus illud efficiat. Sic etiam a veritate prorſus alienum eſt, quod effluuia nitroſa a ventis potiſſimum borealibus ad nos transuehantur & frigus imprimis hyemale conſtituant. Non conſiderarunt in terris, quæ polis proximæ ſunt, nitri generationem difficillimam eſſe, immo vix quidquam nitri ibidem reperiri, & collectionem ſeu implicationem acidi nitroſi aërei nullo tempore melius contingere, quam vernali, quo ferocia frigoris iam ceſſauit, & cruſta glacialis e terra ablata eſt.

2. Ad *ignem*,

1) *Qua talem*, ſub varia operatione:

(1) Quando ſpiritus nitri, ex prima deſtillatione prodiens, dilutior & inertior eſt, tunc concentratior fit, ſeu a phlegmate ſuo liberatur, per nouam deſtillationem ex retorta, ſub qua leui calore, vaporis forma, adſurgit phlegma aquoſum, ſapore acido vix notabili manifeſtum; quo ſeparato, ſpiritus concentratam conſiſtentiam exhibet.

(2) Vbi autem ſpiritus volatilior ſub prima deſtillatione artificioſis ſubſidiis euocatus fuit; ibi rectificatio iacturam aliquam adfert. Vnde leuior ille ignis gradus, qui aquam

eleuare ſolet, attenuatam quoque illam ſpiritus portionem vna propellit.

(3) *Dephlegmatus* autem ſpiritus nitri non niſi intenſiore feruore in vapores diſſoluitur. Interim facilius propellitur, quam ſpiritus vitrioli, qui reliqua acida pondere longius ſuperat.

(4) *Kunckelius in laborat. Chym. p. 3.* adſerit, quod per frequentem acidi nitri deſtillationem illud inſipidum fere fiat. Quod ipſum pari ratione contingit cum ſpiritu vini; qui ſingulis deſtillationibus aliquid efficaciæ & fortitudinis ſuæ perdit. Hanc ob cauſſam prouidi operatores iteratas deſtillationes auerſantur, quia per contrarios tentaminum ſucceſſus de veritate adſerti edocti ſunt.

(5) Per ſe acidum nitroſum nullo modo in flammam exardeſcit, etiamſi fortiſſimo igne exagitetur.

2) *Cum corporibus aliis.* Generatim hic notandum, quod ſpiritus nitroſus, cum aliis inflammabilibus ſubiectis combinatus, ſub vario ignis moderamine in ſcintillationem, fulgurationem, magis minusue rapidam, abeat. Quoniam vero omnia illa ſubiecta, propter reliquam ſuam habitudinem ad numerum *quartum* retulimus, non placet, vnam eamdemque rem ſæpius repetere.

3. *Ad aquam.*

Nulla ſenſibilis actio & reactio ſub hac commiſtione euenit, ratione autem *effectus* adnotamus, quod per additionem aquæ, vis aquæ, vis roſiua acidi diſtendatur, & quaſi manſueſcat. Quare hic ſpiritus largiore aquæ confuſione, interne ſumtus, nihil inimici producit, ſed medicos vſus præſtat; id quod clyſſus antimonii ſulphuratus teſtatur. In hoc ſtatu valde expanſo metallis nihil, niſi forte ſat longo temporis tractu, detrahere poterit.

4. Ad *terrea corpora.* Huc pertinent

1) *Metalla ſex completa.*

(1) *Aurum.*

a. Hoc, vt ſat notum eſt, a nudo *ſpiritu nitri* ſeu *aqua forti*, non ſoluitur, ſed tum demum, quando ipſi acidum ſalis communis largiter & debito modo miſcetur. Biga hæc acidorum, *aquæ regis* nomine clara, promte

promte adgreditur fortiſſimum hoc metallum, & leui calore illud diſſoluit.

b. Si aliis metallis connexum eſt aurum, hoc ſolitarie extrahit, & reliqua intacta manent.

c. Hæc *ſolutio auri* quando præcipitatur cum ſpiritu *ſalis ammoniaci* vel alio liquore *alcalino*, cadit puluis tenerrimus, ochrei coloris, poſt frequentem edulcorationem inſipidus.

d. Miranda illa efficacia, quam hæc calx a menſtruo ſuo ſoluente contra communem auri indolem obtinet, notiſſima eſt. Scilicet leuiori ignis motui obſequitur, & quando vel fornaci imponitur, vel trituratione fortiore in mortario incaleſcentiam aliqualem acquirit, tum terribilem & *tonitruantem* quaſi *fragorem* cum incredibili fere in corpora ſubiacentia & ambientia disruptione & conquaſſatione exercet. *Conf. Tab. de auro p. 858.*

e. Mox vero fulminantem ſuam efficaciam deponit, quam primum aliquid de ſulphure crudo vel floribus eiusdem additum fuit, in quo ſtatu fuſoriam quoque flammam ſuſtinere poteſt.

f. Quid contingat, ſi ſolutio auri cum *oleo vitrioli* præcipitetur, *tabula de acido vniuerſali* diximus.

g. Quando autem aqua fortis repetitis vicibus capiti ſuo mortuo adfuſa & ſic deſtillata fuit, aurum quoque ſoluere, *Kunckelius* labor. chem. p. IV. teſtatur.

h. Spiritus nitri quando vel cum proprio nitro fixo, vel cum floribus nitri, per carbones ſublimatis, acuitur, aurum & argentum ſimul ſoluit.

(2) *Argentum.*

Si aqua fortis per ſolutionem lunæ præcipitata, ſeu ab inquinatione acidi vitriolici exquiſite purificata eſt, ſatis vegete argentum ſoluit. Ea vero intercedit proportio, vt ad argenti partem vnam ſpiritus nitri, dicto modo parati, partes duas adhibeamus. Limatum autem vel in lamellas tenues redactum debere eſſe argentum, artifices ſatis norunt. Hanc cautionem *Kunckelius laborat. Chym.*

 incul-

inculcat, dicens, quod ſolidum argenti fruſtulum, licet per plures annos in aqua forti digeratur, minime tamen ab illa adficiatur.

(3) *Cuprum.*

a. Quando ſoluitur in aqua forti, magna reactio obſeruatur, cum fumo copioſe adſcendente, qui in alembico prouide collectus in *viridem ſpiritum*, valde ſubtilem, deſtillat.

b. Continuat hæc deſtillatio viridis ſpiritus, quam diu reactio & fumorum rubrorum eleuatio durat.

c. Adſeruatus hic ſpiritus in occluſo vaſe poſt aliquot tempus viriditatem amittit, & ſenſim aqueus adparet.

d. Adnotat *Beccherus in Phyſica ſubterranea libro I. ſectione V.* quod viridis huiusmodi ſpiritus ſub ſolutione cum omnibus metallis prodeat, dum modo *aqua fortis* ſatis fortis exſiſtat.

(4) *Ferrum.*

a. Ad ſui partem vnam requirit menſtrui partes quinque; in actu ſolutionis autem fere eodem modo ſe habet, ac de *cupro* modo dictum eſt, niſi quod vehementius ebulliat & oras vaſis facile transcendat.

b. Hoc commode præcaueri poteſt, ſi limati ferri exiguæ portiones ſucceſſiue ingeruntur, & ſingulis vicibus mora iniicitur, vsque dum prior ſolutio deferbuerit.

c. Hac ratione optime quoque præcauemus immodeſtiorem eruptionem rubiginoſorum fumorum, qui largius prouocati aquam fortem virtute ſua præmature pauperant, vt debitam quantitatem ſoluere nequeat.

d. De reliquo fumi illi rufeſcentes, qualitercumque ſuccedentes, iuxta normam *Beccheri* ſupra adductam, in ſpiritum intenſe viridem denſari poſſunt.

(5) *Stannum.*

a. Satis alacriter hoc metallum adgreditur aqua fortis, & quidem cum notabili incaleſcentia atque reactione.

b. Non autem, vt reliqua metalla, ad ſtatum plenariæ pelluciditatis diſſoluit, ſed in puluerem tantum calcareum com-

comminuit. Hanc ob cauſſam ad tempora vsque noſtra communis omnium opinio fuit, quod acidum nitri non ſoluat ſtannum. *Kunckelius* autem experimentis ſuis contrarium docuit.

c. Licet enim maximam huius metalli partem in calcem corrodat; paucum tamen illius re vera in pellucidam ſolutionem abit, & ſucceſſu temporis plus ſoluitur.

d. Interea, quando hæc ſolutio ad notabilem incaleſcentiam igni committitur, ſtannum ſub formâ pulueris præcipitatur, calx vero reliqua cum acido ſenſim coaleſcit; vnde hoc maximam corrodendi efficaciam in illa deponit.

(6) *Plumbum.*

a. Soluit hoc aqua fortis eadem fere promtitudine & celeritate, qua cuprum, ita quidem, vt pars plumbi vna tres vel quatuor partes menſtrui expoſcat.

b. Eadem circiter ebullitio, idemque fumus rutilans, vsque dum liquor ſenſim quieſcat & ſolutio limpida adpareat, conſpiciuntur.

c. Quod ſi iam ex hac ſolutione aquea humiditas euaporatur, & ſpiſſeſcens magma cryſtalliſatur, tunc abit in concretum, quod *nitri ſaturnini* nomine non immerito ſalutatur.

d. Id peculiare his cryſtallis ineſt, vt in crucibulo candefactæ accendantur & inſtar pulueris pyrii vas continens impetuoſe disiiciant.

2) *Metalla incompleta, cum reliquis corporibus metallicis.*

(1) *Mercurius.*

a. Hic promte ſatis, & in maxima quantitate, a menſtruo nitroſo ſoluitur: vnde libra vna aquæ fortis bonæ fere duodecim vncias mercurii in ſe recipit.

b. Si ex hac ſolutione ſpiritus acidus abſtrahitur, remanent in fundo cryſtalli paruæ & pulchræ rubeæ, quæ *arcani corallini* vel *mercurii præcipitati rubri* nomine veniunt.

c. Mediocrem fixitatem hic proceſſus argento viuo conciliat; vnde multorum animis lucroſam ſpem haud me-

mediocriter inſufflauit. *Vid. Tab. de Solutione & de Mercurio.*

d. Quam diuerſo modo ſe habeat ſub varia præcipitatione ſolutio noſtra mercurialis, ex iisdem tabulis pateſcit.

(2) *Antimonium.*

a. *Regulum* antimonii ad diaphanum ſtatum non ſoluit, ſed in calcem tantum dirimit, eodem fere modo, vti de *ſtanno* iam dictum fuit. Obtunditur quoque ſucceſſiue in hac calce magna pars aciditatis, licet in minore gradu, quam in calce ſtanni.

b. *Spiritus nitri* maxime adficit ſulphur auratum, præcipue ratione regulinæ portionis, quæ ipſi copioſe iuncta eſt; non excluſa tamen ſubtili ſulphurea inflammabili parte, regulinam portionem inueſtiente.

c. *Antimonium diaphoreticum* ſpiritui quidem *vitrioli* liberum ingreſſum concedit, illum tamen ſpiritui *nitri* denegat: immutatum enim manet cum omnibus *crocis metallorum*, qui principium inflammabile vel exuſtione vel alia quacumque via amiſerunt.

(3) *Zincum.*

a. Hoc æque ad ſtatum diaphaneitatis vegete ſoluit aqua fortis; cuius partes circiter duæ ad metalli partem vnam adſumi debent. In hac ſolutione tenaciter ſe conſeruat, id quod *ſcala præcipitationis* docet. *Conf. Tab. de præcipitatione.*

b. *Lapis calaminaris*, tamquam zincum ſublimatum & incineratum, in ſatis tenacem ſolutionem cum aqua forti tranſit, & ferrum cohæſionis conſtantia ſuperat.

(4) *Cadmiam* & *bismuthum* in pellucidam ſolutionem imbibit, vix difficilius, quam alia metalla.

(5) *Arſenicum.*

a. Soluit quidem hanc ſublimatam metallicam terram ſpiritus nitri, ſed tantum ex parte, & acquirit hæc ſolutio colorem cæruleum, non vero *cyaneo Stahlii*, ſumme volatili, æquiparandum.

b. Quando vero cum illo deſtillatur, ſumme volatilem & vix coërcibilem præbet vaporem. Atque hic ipſe teneri-

neritudine & volatilitate ſua maxime accedit ad *Stahlianum* ſpiritum, cyaneo colore gratiſſimum, de quo plura in obſeruationibus dicentur.

(6) *Crocos metallicos*, bene exuſtos, e. g. *martis*, *veneris*, immutatos relinquit, etiamſi diuturna digeſtione cum iisdem tractetur.

(7) *Magiſteria* ſeu *calces*, quæ ex ſolutione vel metalli vel alius cuiuscumque corporis in ſpiritu nitri per alcali fixum cauſticum præcipitantur, ab omni actiuitate vlteriore ſpiritus nitri immunes ſunt.

2. *Salina* & *terrea magis ſubiecta*; quo ſpectant:

1) *Salia alcalia*,

(1) *Fixa*.

a. Cum his nitri acidum in duram conſiſtentiam & cryſtallos nitidas, oblongas, hexagonas, interdum longitudinem digiti referentes, concreſcit.

b. Cineres autem ſeligi debent, ex combuſtione *duriorum* lignorum collecti, qui ſal fixius & largius elixando ſubminiſtrant.

c. Male hinc ſibi conſulunt nitrarii, qui cineres ſine ſelectu omnes vſurpant, & tunc nitrum nulla arte ad cryſtallinam conſiſtentiam redigere poſſunt.

d. Propius autem ad ſcopum noſtrum accedit, quando acidum nitri, ex concreto ſuo ſeparatum, cum ſale alcalino obſaturant; quo ſcopo potiſſimum recipitur *oleum tartari per deliquium* & tamdiu inſtillatur, vsque dum non amplius efferueſcens adpareat, in quo ſtatu illico in cryſtallos concreſcit, nitro puro & bono per omnia geminas, atque hinc *nitri regenerati* nomen gerentes.

e. Leuior tamen intercedit differentia: nam ſal alcali tenerius, cum acido noſtro ad mutuam ſaturationem commixtum, ſenſibilem acrimoniam adhuc poſt ſe relinquit; id quod *Ludouici* iam adnotauit. Quando autem calcis viuæ aliqua portio additur, ad perfectam nitri ſimilitudinem obſaturatur.

f. Illi

f. Illi vero, qui nitrum hoc regeneratum inflammabilitate adeo debile declarant, vt communis Sclopetarii pulueris effectibus producendis impar ſit, vel in experimentando minus curati fuere, vel per meram traditionem inducti hæc transſcripſerunt. Nec enim ratio quidquam dictitat, vt hanc debilitatem probare poſſimus, nec genuina tentaminum adminiſtratio eius ſucceſſum fruſtratur; cuius rei teſtimonium *vid. in Act. Nat. Cur. Dec. II. Ann. VII. Obſ. 56.*

g. Cum *alcali ſalis communis* in duram quidem & ſolidam conſiſtentiam, nitro ſapore & inflammabilitate geminam, abit acidum nitri, ſed cryſtalli inde generatæ ſalis communis figuram referunt, nempe quadrangularem ſeu potius cubicam. Ex hoc fonte fluit, quod caput mortuum, poſt deſtillationem ſpiritus ſalis ex ſpiritu nitri & ſale communi reſiduum, ſi aqua ſoluatur & debite inſpiſſetur, cryſtallos ſuppeditet ſali communi ſimillimas, quæ tamen, citatiore inſpiſſatione facta, in haſtas ſexangulares, nitro prorſus congeneres, concreſcunt.

h. His alcalinis, ob aliquam eorum ſimilitudinem, nectimus *calcareas* ſubſtantias, quales v. gr. ſunt murorum ex calce viua, cum quibus vix ſenſibiles cryſtallos formant, ſed in ſimplex tantum coagulum denſantur.

i. *Alabaſtrum*, *gypſeum lapidem*, *cretam* & *bolum* ita ſaturat, vt in cryſtallos rhomboides irregulares coaleſcat; quale concretum fere eſt *aphronitrum Ienenſe.*

k. Plura ex huiusmodi terris macris & calcareis experimenta inſtituere, vel ſola *cretæ* tractatio animum excitare poſſet. Hæc enim bene calcinata, in ſpiritu nitri ſoluta, & poſt euaporationem aliquam in crucibulo tecto ſublimata, tum radiis ſolaribus expoſita, in obſcuro loco carbonis inſtar lucet; a quo effectu *Balduinus*, *phoſphori* inuentor, nomen ipſi dedit, pluribusque mentem ſuam in tractatu *Aurum auræ* declarauit.

l. Cum

l. Cum *terreo limoſa ſubſtantia* combinatum non tam in ſiccam, quam in liquidam conſiſtentiam pronum eſt: quare ex aëre facile attrahit humiditatem.

(2) *Volatilia.*

a. *Sal volatile ordinarium* proxima facilitate, poſt alcali fixum, cum acido nitri complicatur, & cryſtallos efficit breuiſſimas atque exiliſſimas, ſetarum minutim conciſarum inſtar. *Conf. Stabl. Opuſc. p. 555.*

b. *Vrinoſum* cum acido nitri coagulatur quidem, ſed vix, quod cryſtallorum nomine dignum eſt, monſtrat; multo minus firmam, nitidam & haſtatam qualitatem nitri acquirit.

c. Hoc mixtum ſalis volatilis vrinoſi & acidi nitroſi non ita facile flammam concipit, licet vtrumque de parte inflammabili participet; vbi vero in igne combinantur, mutuo exardeſcunt. *Vid. Stabl. Opusc. p. 538.*

d. Deflagratio autem, hac ratione contingens, nullo fragore coniuncta eſt, qualem tamen non ſolum in auro fulminante, ſed etiam tum eminenter obſeruamus, quando *ſpiritus nitri* cum *coralliis calcinatis* iungitur, & ſic in ſiccum ſpiſſamentum conuertitur.

e. Ad curioſa experimenta pertinet *halituum ſubtilior habitus*, quando videlicet ſpiritus nitri in vno & ſal volatile vrinoſum in altero vitro ſeorſim ſeponuntur tunc &c. ex vtroque halitus egrediuntur, nullo modo viſibiles; ſi autem hæc vitra propius ſibi admouentur, vt halitus ſe mutuo contingere poſſint, mox rubre brunni ſatis obſcuri euadunt. *Vid. Kunckelii Obſeruat.*

2) *Salia acida.*

(1) Acidum nitroſum cum *acido vitrioli* combinatum noua placidaque deſtillatione primo eleuatur, & vitrioli acidum tam diu in fundo tenaciter reſtitat, donec ignis gradus acerbius intendatur.

(2) *Sal commune.*

a. Quando huius probe ſiccati partibus duabus adfunditur aquæ fortis ſeu ſpiritus nitri pars vna & moderate deſtillantur, tum tranſcendit ex retorta ſpiritus ſalis,

qui ſolutionem auri colore longe ſuperat, ſed poſt paucos dies hæc tinctura ſponte euaneſcit, & ſpiritus plane pellucidus euadit. *Vid. Kunckel. Laborat. Chym. Part. II.*

b. Interim hic ſpiritus non ita purus & ſimplex eſt, ſed cum modico ſpiritus nitri combinatus.

c. Sal *digeſtiuum Sylvii* (productum ſecundarium *ſpiritus* ſiue *ſalis volatilis ammoniacalis*) ſicut eiusdem eſt naturæ & mixtionis cum ſale communi; ita eadem plane phænomena exhibet, ſi cum ſpiritu nitri eodem modo tractetur. *Confer. Tab. de ſale communi.*

3. *Pinguia* corpora qualiacumque, quæ ex adfinitate aliqua magis minusue adgreditur.

1) *Olea deſtillata* tenerrima, ex reſinis quibuscumque parata, e. g. iuniperi, ſuccini, terebinthinæ, facile arripit & imbibit. Si enim aquæ fortis, bene depuratæ, vncia ſemis miſcetur cum ſpiritus terebinthinæ drachma vna, aut drachmis duabus, hæc mixtura, leni calore digeſta, poſt exiguam moram impetuoſe ebullire & incaleſcere incipit, atque eo ipſo ſmaragdinum colorem induit oleum. Sedato, poſt refrigerium, caloris tumultu, hyacinthinus aut topaſius color ſubſequitur, conſiſtentia vero ad terebinthinam *Cypriam* proxime accedit, & odorem plane diuerſum acquirit. Spiritus acidus grauior, in fundo exſiſtens, multum pelluciditatis ſuæ amittit, ſaporem reſinoſum induit, & aciditas eius ad modum mitigata & obſaturata euadit. *Vid. Stahl. Opuſc. p. 84. Conf. aurea cat. Homer. p. 148. 373.*

2) Spiritus nitri proprie loquendo, non ſoluit quidem *ſulphur commune*, diuturna tamen digeſtione illud quodam modo alterat, vt pallidum & albicans inde euadat.

3) *Spiritum vini* admodum promte ſibi iungit, quando enim partibus tribus ſpiritus vini rectificatiſſimi pars vna ſpiritus nitri, bene rectificati, inſtillatur, tum ſubſequens feruor liberum vtriusque amplexum ſatis prodit. Reſultat hinc medicamentum, miris elogiis paſſim commendatum, videlicet *Spiritus nitri dulcis. Conf. Stahl. Opuſc. p. 551.* Quoniam vero ſic parato medicamento aſperitas ſubadſtringens

gens

gens ſupereſt, ſolent illud copioſiore ſpiritu vini obſaturare, & partes eius ſex vel octo cum vna parte huius acidi miſcere. Sic enim alcali fixum & volatile parum vel nihil hoc mixtum alterant. *Conf. Specimen Beccherian. p. 102.*

4) Raſuram *cornu cerui* vel *eboris* reliquorumque oſſeorum ſubiectorum, copioſa pinguedine animali præditorum, vegete diſſoluit. Reperit autem hic ſpiritus ſub disiunctione principiorum terram fixam, cum qua in nitroſum ſolidum magma abit, & hac ratione effectum inflammatorium nitri crudi nanciſcitur. Si hæc ſolutio, quod iubent, ad ſiccitatem abſtrahitur, & leniter in arena vrgetur atque aduritur, ſcintillæ quaſi candeſcentes ex maſſa illa eructant, & talis detonatio mox ſubſequitur, ac ſi carbones nitro admixti fuiſſent. Hæ ſcintillæ dependent a ſpiſſa pinguedine, duris his corporibus intertexta. Sicut autem ſub hoc impetu detonationis vas recipiens in fruſtula diſrumpitur; ita nihil horum contingit, ſi ſolutio cum ſpiritu vitrioli, ſulphuris aut ſalis inſtituitur.

4. Ad colores eorumque variationes notatu dignam relationem poſſidet ſpiritus nitroſus; ſcilicet colores, inprimis vegetabilium, modica additione in rubrum conuertit, paullo vero largiore ita eos deſtruit, vt plane euaneſcant; in quo quidem proxime æmulatur acidi vniuerſalis & ſpiritus volatilis vitrioli effectum.

V. *ÆTIOLOGIA.*

Hic primum explicabimus fundamentum geneſeos, deinde rationem effectuum in ſoluendis corporibus.

I. *Fundamentum geneſeos.*

1) Quum nitri acidum ſit ipſum acidum vniuerſale, cum copioſo phlogiſto intime coniunctum; tum incumbit nobis vtriusque huius ſubiecti præſentiam & modum connexionis per membra declarare.

2) *Stahlius*, vt hanc rem clariori luci redderet, per duo vocabula geneſeos rationem monſtrauit, videlicet per *naſci* & *adnaſci*, ſeu per *increſcere* & *adcreſcere* de quibus ſub *differentia* quædam diximus.

3) *Naſcitur* generatim nitroſum acidum in omnibus illis locis, in quibus *vrinæ* animalium non modo copioſe adfluunt, ſed etiam, vbi *quæcumque alia ſubiecta* nidulantur, quæ *putrefactionem* ſubeunt.

4) Inſeruit quidem huic ſcopo quælibet materia, ex animali & vegetabili regno deſumta; eminent autem illa ſubiecta, quæ intimius putreſcunt. Hinc omnia loca, animalium excrementis ſcatentia, & putrefactionem promouentia, prouentum nitri largiorem promittunt.

5) Quoniam vero multi viderunt, quod nitrum in ſtabulis & fimetis admodum læto ſucceſſu proueniat, perſuaſerunt ſibi, hoc productum ab *vrinis* animalium *vnice* dependere. Sed quem ad modum iam dicta hanc ſententiam multum reſtringunt: ita vlterius dicenda eamdem plenius deſtruent.

6) *Adnaſcitur* enim, vti ſub *differentia* dictum eſt, nitroſum ſal locis illis, in quibus *alcalicæ* indolis materiæ abundant, cuius modi ſunt muri calcarei, ruinæ ex incendiis relictæ, parietes & alia loca limoſa. Ergo iuſta, priori dogmati contradicendi, cauſſa præſto eſt: interim vtrique ſuum ius manet; veritas enim facti pro vtroque loco pugnat, dummodo vtrobique *materia pinguis oleoſa* & *putrefactioni ſubiecta* concurrat.

7) Quare muri, licet antiquati, ne miculam nitroſi ſpiritus præbent, vbi vel aquæ perpetuo alluunt, vel in ſitu loci ſicciore nihil putreſcentium materiarum accedere poteſt. Contra murus, vt vt recens, mature ſatis nitroſum ſpiritum ingeneratum exhibet, vbi ſalino-ſulphureum principium cum neceſſaria humiditate ipſum attingit.

8) Facile hinc liquet, quod in illis muris, quibus inprimis vrinæ animalium frequenter adſperguntur, vel qui aliarum rerum, ſiue animalium ſiue vegetabilium, putreſcentium contactui expoſiti ſunt, breui tempore nitroſum acidum cum cæmento calcareo concreſcat, & commiſſuras lapidum non mediocriter exedat.

9) Vnde

9) Vnde circa parietes præcipue ſtabulorum & cloacarum nitroſum ſal, in calcareum corpus ſe inſinuans, *nitrum murarium* producere ſolet.

10) Adiuuant hanc nitri murarii geneſin ea encheireſi, vt in caſtellis maioribus, quorum circumuallationes fortiores cuniculis murariis ſeu fornicibus peruiæ ſunt, gallice *caſemates*, vrinas hominum, equorum, ouium, omnemque aliam muriam vrinariam, probe ſaturatam, ſupra hos fornices effundant, & ſic pinguedinem & ſalia, tamquam materiam putrefactionis, cum inſtrumento aqueo ſubminiſtrent.

11) Verum enim vero non ſolas animalium partes & recrementa acidum hoc ſalino-oleoſum largiri, inde manifeſto liquet, quod parietes, ex *luto* & *ſtramine* contexti, idem ſal proferant: quando enim diuturnæ humiditatis acceſſione ſtramenta putreſcunt, & ſubtiliſatæ inflammabiles materiæ cum acido intime copulantur, ſenſim nitrum, lanuginis inſtar, effloreſcit; id quod numquam contingeret, ſi inflammabilis principii acceſſus excluderetur, & ſola lutoſa terra parietes conſtruerentur.

12) Idem plane contingit, ſi huiusmodi terra macra, ſeu lutum, cum aliis quibuscumque vegetabilium ſegmentis & recrementis v. g. ſtipitibus, graminibus, carduis, foliis, caulibusque ſucculentis miſcetur & putrefactioni committitur. Confirmatur hoc hortulanorum praxi, qui in re ſua hortenſi terram pinguem nitroſam, vegetationi valde proficuam, ex lignis tenerioribus putrefactis præparare ſolent.

13) Sicut autem rationibus & experimentis conſtat, quod in omnibus allegatis ſubiectis, ad nitrum conſtituendum vſitatis, *inflammabile* principium copioſe reperiatur, ita ordinis ratio requirit, vt etiam declaremus, *vnde* & *quomodo acidum* illi accedat.

14) *Tabula de fermentatione* generatim docetur, quod omnia vegetabilia acido copioſe innexo prædita ſint; ſic etiam acida in regno animali non prorſus exulant; id quod exploratio vrinæ, bilis & excrementorum aluinorum teſtatur; non minus ſudor quorumdam hominum manifeſte aciduli odoris percipitur. Præterea acidum atmosphæricum,

 vbi-

vbique diffuſum, liberum habet acceſſum, & terra luteſa, quæ vt plurimum terram nitrariam præbet, acidum vniuerſale primigenium implicatum fouet; id quod deſtillatio nitri ſpiritus per terram argillaceam docet.

15) Ergo adparatus materialis, ad nitrum conſtituendum neceſſarius, vbique fere præſto eſt, nempe pinguedo & ſalino-acida ſubſtantia. Interim hic ſimplex mixtionis ſtatus immediate nitrum nondum efficit; ſed neceſſe eſt, vt *putrefactio*, nouæ huius geneſeos actus præparans, accedat.

16) Sponte autem euenit hæc motus inteſtini ſpecies in vegetabilibus & animalibus ſubiectis, dum modo *aqueum* inſtrumentum abundanter adſit, & tepidi aëris acceſſus non præcludatur.

17) Sub hoc rerum ſtatu ſuccedit ſenſim inteſtina commotio, qua principia ex mixtione ſua, quam antea obtinuerant, ſenſim & eo quidem ordine, quem *Tab. de Fermentatione* delineauimus, diuelluntur.

18) Peracta aliqua partium diuulſione & continuata inteſtina interagitatione, liberata illa principia porro atteruntur, comminuuntur & ſubtilia redduntur, reliquaque mixtio interea vlterius dirimitur.

19) Reſoluta autem & ſubtiliſſime attenuata illa principia non manent ſemper, vti ſunt, libera, ſed ſucceſſiue aliqua eius portio inflammabilis cum tenerrime ſubacta terræ fixæ parte coaleſcit, atque in *ſal volatile vrinoſum alcalinum* commiſcetur.

20) *Sal* hoc *alcalinum volatile* admodum promtum & aptum connubium celebrat cum *acido primigenio*, teſtantibus variis experimentis, *Tabula de acido vniuerſali* allegatis. Vnde emergit *ſal* aliquod *enixum ſemi-volatile*, quod tamen nullo modo *nitrum* eſt. Interim nouum hoc ſal ius habet in reliquam pinguem ſeu inflammabilem ſubſtantiam reſolutam, atque illam multo liberius & citius amplectitur, quam quodcumque aliud *ſal medium*.

21) Scilicet ſubtile illud *oleum*, quod ſub putrefactione nouam mixtionem nondum iniit, a latere *ſalis vrinoſi* pinguis nouo iſti ſali adhæret, & huius ope tandem *acidæ* eius ſub-

ſtan-

ſtantiæ adunitur. Sic ipſa pinguedo, quæ alias cum acido difficulter iungitur, ſub noua complicatione cum alcali fit inſtrumentum & quaſi introductor, quo reliquum phlogiſton attenuatum & per putrefactionem diſſolutum, cum acido intimius copulatur, & ipſum denique *acidum nitroſum*, a reliquis acidis diſtinctum & quaſi ſpecificatum, producitur.

22) Hanc ætiologicam nitri deductionem (per medium *ſalis volatilis vrinoſi*) veram eſſe & genuinam, ſequens experimentum, quod geneſin nitri extemporalem per ſyntheſin exhibet, edocere poteſt. Videlicet eſſentiæ cuidam vegetabilii balſamicæ, v. g. *theriacali*, adfunditur *ſpiritus vitrioli* & *ſpiritus tartari* bene *vrinoſus*; ſic concreſcunt cryſtalli haſtatæ vere nitroſæ, acidum nitri genuinum complectentes.

23) Quam facilis autem methodus eſt, per *ſyntheſin* nitrum & eius ſpiritum generandi; tam difficilis labor exſiſtit, per *diacriſin* eadem principia rurſus *ſeparatim* monſtrandi. Certe enim longe facilius eſt, deſtructionem nitri & nitroſi ſpiritus radicitus perficere atque in prima ſua rudimenta redigere, quam quidem partes eius conſtituentes ſeparare.

24) Materiam *inflammabilem* nitro re vera immixtam eſſe, variis documentis confirmatum eſt. Arguunt autem in hoc mixto partem inflammabilem ſequentia.

(1) Acidum nitroſum *volatilius* eſt, quam reliqua ſibi relicta; id quod ab inflammabili principio, mixta volatilia reddente, potiſſimum dependet.

(2) *Coloratum* eſt hoc acidum; tingens autem principium non aliud, quam inflammabile reperitur.

(3) Vtrique momento illuſtrationem addunt ſequentes obſeruationes.

(4) Spiritus nitri, halitus forma intra vitrum collectus, vix vmquam condenſatur, ſed vas illud ſemper colore ſuo implet.

(5) *Spiritus nitri volatilis Stahlii* maiorem longe volatilitatem & inſolitam plane tincturam poſſidet. Si enim in præpoſita

poſita aqua colligitur, illam cyaneo & quaſi cæleſti colore imbuit, ſi autem aër liberior ei admittitur, intra paucum tempus, in forma rutilantis fumi euaporat, & aquam prorſus limpidam relinquit.

(6) *Flammam* concipit nitrum; per quam ſolummodo illius acidum, non autem alcali deflagrat. Quod vero ſpiritus nitri in celerem flammam exardeſcat, experimentum recentiorum confirmat: quando enim *concentratus* ſeu *fumans* cum oleo quodam æthereo puro miſcetur, rapidiſſimam flammam excitat.

25) Hanc inflammabilem nitri ſubſtantiam ad vſus metallicos transfert *Beccherus*, ſtrenue defendens, quod hæc re vera ſit tingens principium metallorum, quam oculis monſtrare conatur. *Vid. Phyſica ſubterr. Sect. V. cap. 11. §. 118. ſequ.* Itaque vt theoriam hanc in veritate facti fundatam ſiſtat, experimentum tum in *Phyſica ſubterranea*, tum in *minera* ſua *arenaria* commendat, nempe digeſtionem ſolutionis lunæ, cum ſpiritu nitri factæ, e qua in dies tantillum calcis nigræ ex ſolutione argenti, auri fere ſubſtantiæ, in fundum cadere promittit. Quoniam vero in *minera arenaria p. 877.* ad hoc opus exigit peculiarem huius ſpiritus præparationem, lucem quamdam adſpergere poſſunt ſequentia loca ex *Concordant. Chym. p. 723. Experim. I. num. 1. p. 726. num. 10. p. 736. ſeqv. num. 15. p. 739. num. 19.* præcipue *p. 418. n. 30.* Depuratio huius ſpiritus docetur exper. XXVII. p. 742. Conferantur, quæ habet *Fachſius* im Probier-Büchlein vom Hinterhalt des Scheidewaſſers.

26) Supra iam dictum eſt, quod *acidum vniuerſale* ſit quaſi *baſis acidi nitroſi*, cum quo deinde inflammabile principium largiter complicetur. Quod vti veriſſimum eſt, ita non raro quoque contingit, vt *ſal commune* ad geneſin nitri concurrat, & in nitroſum ſal re vera transmutetur. Effectus de hac re aperte loquitur: nam vrinæ leuiter tantum putrefactæ, aliquid nitri præbent, & ſal commune copioſum ſub eius præparatione ſimul cryſtalliſatur in cubos ſuos conſuetos. Quod ſi autem huius modi materiæ vrinoſæ diutius & intimius computreſcunt, nitrum copioſius obtinetur,

tur, & vix notatu digna quantitas ſalis communis ſub cryſtalliſatione comparet.

27) Pro confirmatione huius circuli & tranſitus vnius ſalis in aliud, innotuit inter Chemicos experimentum, quo ſpiritum ſalis communis in ſpiritum nitri immediate transmutant. Videlicet recipiunt ſpiritum ſalis communis ſuper ſal commune de nouo deſtillatum, vbi, quidquid de ſpiritu vitrioli forte commixtum fuit, exacte ſeparatur. In hoc ſpiritu ſalis ſoluitur purior chalybs, v. g. filum chalybeum, muſicis vſibus deſtinatum, quantum in ſe recipere poteſt ſpiritus, qui tandem poſt completam ſaturationem virideſcit, & ad fundum deiicit parum nigricantis leuioris pulueris. Solutio ſuperſtans clara decantatur, & quidquid de chalybe non ſolutum fuit, remouetur; nigro autem pulueri iterum aliquid de ſpiritu ſalis puro adfunditur, & moderato tepore digeritur; ſic ſoluitur puluis iſte nigricans, & ſolutio ex ruffo brunna euadit. Digeſtio illo caloris gradu continuatur; quem ſenſus humanus tolerare poteſt, vsque dum de nouo aliquid fundum petat, atque ſolutio pulcre flaueſcat. Hoc ipſo tempore pars quædam ſpiritus ſalis re vera in acidum nitroſum tranſit, de quo non ſolum teſtatur grauis odor nitroſus, ſed etiam aliqualis corroſio ligni ſuberis, vitri foramini intruſi, quæ a ſpiritu ſalis fruſtra exſpectatur. Qui hoc experimentum magna quantitate inſtituit, & notabilem portionem pulueris nigri impetrat, per prouidam deſtillationem ex retorta facile ſpiritum nitri ſeparare & colligere poteſt; quia volatilior eſt, quam ſpiritus ſalis.

2. Nunc ſequitur *ratio effectuum in ſoluendis corporibus.*

1) Solutionem, tamquam primariam qualitatem & principem actum, ſpiritus nitri celerius & præſentius præſtat, quam reliqui ſpiritus acidi; præcipue autem promtiſſimam hanc efficaciam in illa ſubiecta metallica exſerit, quæ *copioſum phlogiſton* in mixtione ſua complectuntur.

2) Quare potentiam ſoluendi in menſtruo noſtro ab *identitate* materiæ inflammabilis, quam inprimis in corporibus ſoluendis deprehendit, confidenter deriuamus.

3) Arripit vero pars phlogiſti ſub actu ſolutionis latera principii congeneris inflammabilis ex maſſa ſoluenda, & ſic principia reliqua terrea & mercurialia, in mixtione ſibi cohaerentia, ſimul ex craſſa aggregatione & compoſitione in ſtatum ſimpliciter mixtum dirimit.

4) In hoc ſtatu quaelibet particula menſtrui arcte ſibi aſſociatam miculam mixti tam diu ſeruat, vsque dum forte per aliud interueniens medium ex arcta hac cohaeſione eiiciatur, ac tum loco pelluciditatis opacam ſuam formam readſumat.

5) Interim haec ſolutio non ſemper ita accurate contingit, quin quandoque ſub inteſtino, bulliente & efferueſcente motu ipſa mixtio aliquid patiatur, & pars quaedam φλογιςȣ, valde mobilis, e mixtione ſubripiatur, teſtimonio halituum volatilium ruffeſcentium, qui ſub ſolutione, inſigniter incaleſcente, cupri, ferri, ſtanni & reguli antimonii exſurgunt.

6) Ex eodem fundamento fluit, quod ſpiritus nitri, modo dictis metallis adfuſus & deinceps deſtillatus melior fiat, id eſt, parte ſpecifica inflammabili copioſius imbuatur. *Vid. Stahl. Opuſc. chemic. p. 562.*

7) Quemadmodum contraria iuxta ſe poſita magis eluceſcunt; ita pondus noſtro adſerto accedit, quod metallum, ſi vel per vſtionem, vel per huius modi ſolutionem inflammabili ſua parte priuatum eſt, ſolutionem non amplius, niſi forte minima quantitate & tardiſſimo ſucceſſu admittat. *Conf. Stahl. loc. citat.*

8) Pari ratione promtus & intimior congreſſus nitroſi acidi cum *oleis deſtillatis* aeque ac ipſo *ſpiritu vini* non aliunde certius & ſecurius deriuatur, quam ab ipſa hac materiae identitate & adfinitate. Docent enim experimenta, quod eadem olea, vel ſpiritus vini, cum reliquis acidis (vitrioli & ſalis communis) pari impetu, facilitate & arcta teneritudine neutiquam concreſcant, ſi pura & ſola acida illa fuerint.

9) Eidem connubio ſulphureae ſeu inflammabilis ſubſtantiae cum acido nitri, tamquam ſemi-phlogiſto ſubiecto, aperte tribuenda eſt obtuſio illa aciditatis, ſeu, vti vocant, dulcificatio, quando ſpicula ſalina, pungentia, vellicantia adhaeren-

rente oleoſitate quaſi adplanantur, ita, vt aciditas guſtui eo magis inſenſibilis euadat, quo copioſiore pinguedine obducuntur.

10) Sunt quidem corpora quædam copioſo inflammabili prædita, quæ ſpiritus nitri vix leuiter attingit; in illis autem iuſte ſupponere poſſumus, quod inflammabile non ſibi ſit relictum, ſed a fortiori quodam acido ligatum; e. g. in *ſulphure* acidum vniuerſale fortiſſimum partem inflammabilem copioſiſſimam ſibi adeo tenaciter implicauit, vt omne fere conſortium cum ſpiritu nitri reſpuat, & vix colori aliquid detrahi poſſit. Item *bitumen*, tamquam oleum pingue, ab acido vniuerſali in duritiem fragilem redactum, ſub eodem prædicato ſtat, & ſimiles fere difficultates ſpiritui nitroſo obiicit.

VI. *VSVS.*

1. *Medicus.*

1) Spiritus quidem nitri in concentrata ſua forma medicum vſum non habet, ſed vi ſua corrodente deſtruit partes, quas attingit; quando autem ſatis dilutus eſt, & in exigua doſi propinatur, humorum ebullitionem temperat, & diureſin mouet. Interim vana eſt traditio illorum, qui lithontripticam vim ei tribuunt.

2) Frequenter in vſu eſt *clyſſus antimonii ſulphuratus*, ſeu acidulus phlegmaticus ſpiritus, ex detonatione nitri cum ſulphure prolicitus, & ex vtriusque acido commixtus. Adhibetur plerumque, vt gratum ſaporem potionibus conciliet, & virtute ſua figente ac coagulante nimiam humorum expanſionem orgaſticam contemperet, æſtumque febrilem mitiget, atque materias malignas putredinoſas corrigat.

3) *Spiritus nitri dulcis* dulcia quidem prædicata ſibi adquiſiuit, ſed nitro in concreto longe inferior eſt. Interim, præter temperantem efficaciam, ſtimulum diureticum ſatis defendit. *Conf. Conſp. Therap. gen. p. 201. n. 21.*

4) Quid de illo dulcificato ſpiritu nitri ſentiendum ſit, qui ex *ſpiritu nitri fumante* paratus eſt, eodem loco declaratur.

2. *Phyſico-Chemicus.*
In ſolutione variorum ſubiectorum, inprimis autem metallorum, ſatis amplum vſum exhibet. Quoniam vero de eo partim ſub *hiſtoria habitus*, partim *Tabula de ſolutione* explicatius actum eſt, repetitionem illius inſtituere non conuenit.

3. *Alchemicus*, Quæ de nitro ab artiſtis prædicantur, ſoli eius ſpiritui competunt. Putant nimium, quod materiali concurſu aliquid ſuppeditet ad transmutationem metallorum. Rem non plane de nihilo eſſe, experimentum *Beccheri*, ſub *Aetiologia* adductum, confirmare videtur.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Spiritus nitri fautores halitus nitroſos in *aëre* quærere, & hos ipſos potiſſimum a ventis borealibus ad nos duci exiſtimare, atque ab illis eminentius frigus variosque congeneres effectus deriuare, ſupra iam indicatum eſt. Sed vti eodem loco rationes contrarias huic adſertioni oppoſuimus, ita hac occaſione illud tantum addere placet, quod acidum quidem vniuerſale ſemper matrici, vbicumque fuerit, inſinuetur, ſpiritus autem nitri id non præſtet, ſed in locis ſolum determinatis, nempe vbi putrefactio contingit, generetur.

2. Periit iam fabula, quod nitri ſpiritus, ad flammeum motum valde inclinans, & per aërem vbique diffuſus, cum hoc adeo copioſe intra corpus hauriatur, vt ſuppoſitum illud ellychnium ſeu flammulam vitalem in corde perpetuo alere ſoleat. Sed craſſum hoc figmentum eſſe, ex eo adparet, quod nitrum, licet intenſo igne tractetur, minime tamen flammæ vel ardoris capax reperiatur.

3. Spiritum nitri raro ab inquinatione terreæ ſubſtantiæ liberum eſſe, *Kunckelius* probat experimento mercurii, per hunc ſpiritum præcipitati. Videlicet quando mercurius in eo ſoluitur, ſpiritusque a ſolutione per alembicum ex arena abſtrahitur, & reliqua ſubſtantia in patella figulina ſuper carbones toſtione quaſi tractatur, tum mercurius auolans terram albam fixam relinquit; quæ reliquiæ terreſtres manifeſtius ſe produnt poſt præparationem *ſpiritus nitri dulcis*, cuius reſiduum, facta deſtillatione, terram candidam exhibet, cum qua experimen-

ta

ta pro vlteriore eius inueſtigatione ſuſcipienda curioſis commendat *Stahlius*. Interim extra controuerſiam nondum poſitum eſt, num hæ reliquiæ ab inquinatione terreæ ſubſtantiæ, an vero potius a metallicis partibus mercurii ſic fixatis dependeant.

4. Ratione differentiæ *ſpiritus nitri ſimplicis* & *aquæ fortis* inſigniter impingit *Viganus*, exiſtimans, acidum vitriolicum in paranda aqua forti neceſſario ſpiritui nitroſo combinandum eſſe. Recte quidem iudicat, quod ſpiritus, ſub deſtillatione primo prodiens, ſit mere nitroſus; ambigua vero & falſa profert, quando ſpiritus magis albos, quos ad eſſentiam aquæ fortis requirit, in fine expellere iubet; cum tamen commiſceri non debeant, immo, ſi iuſta proportio nitri ad vitriolum adhibita fuerit, nulli plane ſequantur.

5. Emendationem ſpiritus nitri per *repetita cohobia* cum metallis, copioſo phlogiſto imbutis, obtineri, ſupra monſtratum eſt. Ex hoc fonte manant *aquæ gradatoriæ* & de reſiduo *ſeparatoriæ*, Hinterhalt des Scheidewaſſers. Viam huius modi aquam compendioſe parandi docet *Kunckelius in Laborat. Chym. p. 4.* Suadet nimirum, vt metalla, quibus maiorem nobilitatis gradum impertiri velimus, v. g. cuprum, ferrum, in volatilitatis ſtatum redigantur, vt per retortam adſcendere, & hac ratione in aquam gradatoriam transferri poſſint.

6. *Stahliana* ſpiritus nitri *ſumma volatiliſatio*, quæ cyaneum colorem profert, ſequente labore peragitur. Vitrioli ad rubedinem calcinati ℔. j. nitri puri ℔ß, magnetis arſenicalis vnciæ tres recipiuntur, & ſingula in pollinem conteruntur, probeque miſcentur. Tum deſtillatio per retortam figulinam, non lutatam, in igne moderato inſtituitur, vaſi autem recipienti immittitur aquæ libra circiter ſemis, ſic adſurgit ſpiritus volatilis, brunni & pellucidi vaporis forma. Hic vapor numquam plene colligitur in aquam, ſed vacua pars vaſis recipientis ſemper fumis plena manet. Quid quid autem ex abundantia vaporum aquæ ſe inſinuat, illam colore cyaneo ſplendide tingit. Effunditur hæc tinctura, ſeu ſpiritus nitri, in aliud vitrum, in quo obturato aliquamdiu aſſeruari poteſt; caueatur

tur modo, ne in locum calidum reponatur, & ſic vitrum obturatum diffringatur.

7. Obiiceret hic quiſpiam, colorem hunc non a nitro, ſed a coniuncto *arſenico* prouenire; ſed adeo volatilis eſt ſpiritus, vt, ſi vitrum apertum relinquatur, inſtar fuſcarum nubecularum exhalet; id quod ab arſenici indole plane abludit. Porro odor nitroſus fortiſſimus de ſe ipſo teſtatur; quæ vaporum emigratio eousque continuat, donec tandem remanens in vaſe fluidum clarum & inſipidum, vti aqua, exſiſtat.

8. Quando minor huius cyanei ſpiritus portio, v. g. vncia vel dimidia immittitur phiolæ maiori, atque forti obturamento oſtium muuitur, tunc volatilis ſpiritus in vacua parte vaſis ſe expandit, & ſpatium illud brunno colore imbuit, quaſi iam demum ſpiritus propulſus eſſet, in fundo autem parum claræ aquæ relinquit, quæ nil quidquam dimiſſi ſpiritus in ſe recipere ſolet.

9. Simile fere experimentum adduxit *Kunckelius*, qui ex ſolo arſenico cum nitro adeo volatilem ſpiritum, aut vaporem, deſtillando prolicuit, vt in concluſo vaſe halitus illi coagulationem fluidam diu recuſauerint.

10. Cum acido nitri, in *cretam* concentrato, ſeu *phoſphoro Balduini*, de quo ſupra diximus, aliquid ſimilitudinis habere videtur illa ſpiritus nitroſi præparatio, qua *Iſaacus Hollandus*, & poſt illum *Viganus*, luminoſam ipſi indolem conciliare promittunt. Modus præparandi legitur in *Iſaaci Hollandi Oper. min.* quod inſertum eſt *Theatro Chem. Vol. III. p.528.* & ſequentes labores requirit. *Auripigmentum* per vitriolum, baturam cupri, ferri, calcem ouorum & ſal marinum ſublimat ad rubeum colorem, & cum eo vlterius aquas ſuas rubificantes conficit. E. g. recipit croci martis, mineræ antimonii, arſenici rubei ana libram ſemis, auripigmenti vt antea præcipitati libram vnam, vitrioli romani libras tres, nitri ad pondus omnium; pulueriſata miſcet, & addit ſalis ammoniaci libram ſemis, ac tum forti igne deſtillat aquam, ex capite autem mortuo ſal eluit & coagulat, cum ana nitri miſcet, aquam ante deſtillatam adfundit, & deſtillationem repetendo promittit aquam rubram, quæ interdiu & noctu luceat, lunam fixam

ſoluat

ſoluat & tincturam ei largiatur, immo quæuis alia metalla colore aureo tingat. *Conf. Weidenfeld. de ſecret. adept. in Theatr. Chem. Vol. III. p. 101. 120. it. Stahl. diſſ. de auripigmento p. 61.*

11. *Viganus in Chym.* eius modi *aquæ lucentis* mentionem facit, & ſal ex capite mortuo aquæ fortis extrahit, idque cum ipſa aqua forti volatile reddit; & quando omne ſal adſcendit, reſultat *noctiluca*, inſtar ignis. Eodem modo conficitur ſal vrinoſum, quo madefacta barba in tenebris lucet. Sic curioſi habent, in quo ſe exerceant.

12. Aqua fortis, licet optime concentrata ſit, non tamen purum & ſolum eſt acidum, ſed copioſa adhuc humiditate imbutum; id quod experiri licet, ſi pars vna argenti in partibus duabus aquæ fortis ſoluatur, ac tum omnis humiditas moderate abſtrahatur. Sic enim manifeſtum fiet, quod aciditas, ſtricte dicta, argento ſoluto adhærens, vix quintam partem conſtituat. Hac ratione per debitam computationem experiri poſſumus, quod ad partem vnam argenti ſoluendam vix dimidia pars huius acidi concentratiſſimi requiratur. Eadem proportio, operatio & concluſio cum reliquis metallis inſtitui poteſt.

TABVLA LXII. DE NITRO.

I. DEFINITIO.

Nitrum eſt concretum ſalinum, conſtans ex acido ſpecifico nitroſo, præcedente Tabula deſcripto, & ſale alcali fixo. Vocatur etiam *ſal petræ*.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Nitrum hodie vſitatum differt a nitro *antiquorum*, quod nomine *ſalis baurack* clarum, & *borracem* fuiſſe auctores teſtantur. Interim

terim non eſt negandum, antiquis etiam noſtrum nitrum cognitum & olim ex *Aegypto* in alias regiones transportatum fuiſſe; quod quia e *Nilo* fuit paratum, *nitrum Niloticum* vocabatur.

2. Ratione *originis* nitrum eſt
   1) Vel *natiuum*, in *Europa* quidem nullibi reperiundum, in *India* vero, referente *Beccbero*, ex terra, inſtar ſalis gemmæ, copioſe eruendum.
   2) Vel *artificiale*, quod in officinis nitrariis tanta in copia paratur, vt, licet ad vſus humanos innumerabiles fere centenarii quotannis requirantur, defectus tamen illius non facile accuſetur.
3. Ratione *loci* quo modo nitrum differat, *præcedente Tabula* ſub *differentia* indicauimus.
4. Ratione *temporis* notetur
   1) Quod *hyberno* tempore nitri generatio feliciter non ſuccedat: frigus enim motum putrefactionis infringit. Hinc
   2) *Felicius* & *velocius vernali* tempore geneſis illa contingit: quia inchoans germinatio exhalationes pingues in aërem copioſius tum emittit.
   3) *Feliciſſime* autem & *velociſſime* generatur *æſtate:* qua motus fermentatiuo-putrefactorius ad modum vegete ſuccedit, & continuato hoc motu inteſtino nouæ combinationes emergunt.
5. Ratione *præparationis*
   1) Nitrum aliquando egregie cryſtallinum, aliquando minus tale præparatur.
   2) Aliud molle & aura humida mox deliqueſcens; aliud ſatis durum, & hinc variis vſibus conuenientius emergit.
   3) Hæc autem differens nitri conditio maxime innititur differenti artificum peritiæ: quando enim e duriorum lignorum cineribus, debitaque proportione calcis viuæ mixtis, lixiuium ſuum conficiunt, tum nitrum conſiſtentiam nanciſcitur longe duriorem, quam ſi cineres mollioris ligni adhibentur; quo caſu non ſolum deficit cryſtalliſatio debita, ſed vix etiam arcenda eſt tædioſa humiditatis attractio.
6. Ratione *puritatis*
   1) Nitrum, ex *vrinoſa* materia generatum, numquam liberum eſt

eſt ab inquinatione *ſalis communis:* qua de cauſſa indiget expurgatione, ſub *methodo* indicanda.

2) Illud autem, quod ex *muris* & *lapidibus* calcareis colligitur, *ſalis aluminoſi* magis particeps eſt: quare, vt ab hoc ſeparando itidem purgetur, neceſſe habet.

7. Ratione *bonitatis intrinſecæ* notetur, quod illa potiſſimum conſiſtat in promtiore & celeriore *deflagratione:* quare nitrum rapidiſſime & ſine vlla ſui remanentia deflagrans multum præfertur illi, quod contrario modo ſe gerit.

8. Interim non differt ratione *eſſentiæ:* Omne enim nitrum conſtat ex acido vniuerſali, per φλογιςὸν ſubtiliſato, & arctius cum illo combinato, atque cum alcali demum in ſtatum ſolideſcentem redacto. Vnde quæ intercedunt differentiæ, illæ *accidentales* tantum, & in modo dictis fundatæ ſunt.

9. Quo modo nitrum a ſalibus reliquis *enixis* & *mediis* differat, ex antecedentibus pateſcit: omnis enim, quæ hic occurrit differentia, in ſale noſtro ſpecifico, cuius explicationem *præcedente Tabula* dedimus, quærenda eſt.

III. *METHODVS.*

Hæc continet *hiſtoriam generationis generalem* & *præparationis ſpecialem.*

1. *Hiſtoria generationis* præcedente Tabula ſub *differentia* & *ætiologia* continetur. Summa capita eo redeunt:

1) Quod ſal nitroſum generatim ex rebus putreſcentibus generetur.

2) Quod ſpeciatim *naſcatur* in terris laxioribus, præcipue lutoſis, &

3) *Adnaſcatur* locis calcareo-alcalinis e. g. fornicibus antiquis, cellis infra ſtabula equorum & ouium poſitis.

4) Hæc autem nitri geneſis vt eo abundantius contingat, varia paſſim artificia excogitata ſunt. e. g.

(1) Principes per legem ſubditos obligant, vt *muros lutoſo-ſtramineos* ſuſtentent, lapideos autem exſtruere prohibent. Stramen enim, principio inflammabili abundans, acceſſione humidi aëris putreſcit, & nitri generationi ad modum velificat. Hi muri mineram quaſi perpetuam con-

conſtituunt, ex qua concretum hoc ſalinum abradendo & vlterius præparando obtinere poſſunt.

(2) Ad putrefactionem iuuandam his muris & terrarum nitriferarum ſtruibus non ſolum excrementa & varias animalium partes e. g. ſegmenta coriacea, vngulas, cornuum fragmenta, pilos, plumas, carnes, ſed etiam, præeunte *Glaubero*, ſelecta vegetabilia, nempe herbas acres & amaras, commiſcent, e. g. eſulam, napellum, hyoſcyamum, abſinthium, ſtrobilos abietum, carduos, folia arborum. Hæc enim ſi dictis terris miſcentur, & vrina probe humectantur, præuia putrefactione inſolitam nitri copiam proferunt.

(3) *Hortulani* cultiores eamdem ſere encheireſin adhibent: terram enim, nobilioribus plantis dicatam, herbaceis ſegmentis miſcent, & poſt putrefactionem terram maxime vegetam, & ſale nitroſo locupletatam impetrant.

(4) Has terras, nitri feraces, aliasque circa latrinas & ſepulcreta effoſſas, nitrarii congerunt, & in officinis ſuis ſpatioſis easdem, præcipue ſi pauperiores ſint, ditare & vlterius perficere ſolent.

(5) In hunc finem erigunt parietes ſeu cumulos oblongos, vt acceſſione humidi aëris putrefactio continuari, & vlterior nitri generatio atque maturatio fieri poſſit.

(6) Hoc opus multum iuuari & accelerari arbitrantur, quando hos cumulos lixiuio ſuo nitrario conſpergunt. Credunt enim, quod parietibus ſic madefactis non ſolum illæ nitroſæ particulæ, quæ terræ iam inexſiſtunt, ita figantur, vt auolare non poſſint, ſed etiam ex aëre plures acidi nitroſi portiones attrahantur. Ex hoc fundamento germanica huius lixiuii denominatio, die Mutter-Lauge oder Heck-Lauge, haud dubie ortum ſuum traxit.

(7) Ne vero nitrum ſemi-volatile, in actu generationis & maturatoriæ ſubagitationis conſtitutum, ab aëris meridionalis adflatu & æſtiui ſolis radiis rurſus dirimatur, abripiatur & diſſipetur, parietes ſeu aceruos eo ſitu inſtruunt, vt meridiem oblique reſpiciant, & plures eorum iuxta ſe inuicem ponunt, vt ſibi mutuo proficuam vm-

vmbram præbere, & quid quid in vno forte volatile ſa-ctum eſt, in altero iterum hæreſcere poſſit.

(8) Sunt vero nitrarii, qui hiſce methodis non ſatis fidunt, ſed vt terras ſuas ſaturatiores reddant, magis proficuum iudicant, additamenta ſtraminea & herbacea, ſuperius commemorata, de nouo addere, & terram nitroſam vrina frequenter conſpergere. Sic enim breuiore tempore maiorem nitri copiam acquirunt, quam ſi ſoli aëri res commiſſa fuiſſet.

2. Hiſtoria *præparationis*, ſeu *methodus* nitrariorum *ſpecialis*, inuoluit *extractionem* & *coctionem*.

1) *Extractio* ſequente modo peragitur.

(1) Terram, nitroſis particulis probe ſaturatam, ad debitum ſiccitatis gradum, quem aridum fere vocares, redigunt, & doliis ſeu cupis immittunt. Hæ autem cupæ duobus fundis præditæ ſunt; quorum ſuperior, ad ſpithamæ longitudinem ab inferiore diſtans, fulcimentis quidem firmatus, ita tamen diſpoſitus eſt, vt libere remoueri & de nouo imponi poſſit.

(2) In ſuperiore hoc fundo, multis foraminibus perforato, ſtratum ſtramineum ad palmæ altitudinem conficitur, eique terræ nitroſæ portio imponitur, quæ cum ſtrato cinerum & paullulum calcis viuæ tegitur, & tum alternando ita continuatur, vt nouo terræ craſſioris ſtrato ſemper minor cineris portio ſuperſternatur, vsque dum vas fere repletum fuerit.

(3) His adfunditur aqua, & ea quidem quantitate, vt ſupra terram altius emineat. Poſt autem duodecim circiter horas infuſum hoc per epiſtomium, inferiori fundo inſculptum, ceu lixiuium clarum, emittitur, & quando nil amplius ſequitur, obturatur foramen, & aqua de nouo adfunditur, factaque extractione priore modo ſubtrahitur.

(4) Lixiuium ex prima adfuſione longe quidem fortius eſt, quam quod ex ſecunda obtinetur, ad eam tamen ſaturationem nondum peruenit, vt illius euaporatio labores atque ſumtus compenſaret. Quare vt ſaturatius euadat, recenti

recenti terræ, cum cineribus in ſtrata priore modo diſtributæ, idem lixiuium adfunditur, & quidquid quantitate deficit, lixiuio ſecundario ſuppletur. Hæc tam diu repetuntur, donec lixiuium ita ſaturatum eſt, vt nil amplius in ſe recipere poſſit.

2) *Coctio.*

(1) Hæc fit in aheno profundo, inferius valde anguſto, conicæ propemodum figuræ, quæ tamen, loco acuminis, in leuem cauitatem definit.

(2) Hoc ahenum lixiuio ſaturato repletur, & ignis eo intenditur, vt liquor leuiter ebulliat. Sic facilius & citius euaporatio ſuccedit, quam cum reliquis ſalinis muriis, quæ longe difficilius aquam ſuam dimittunt.

(3) Ne vero euaporando ahenum ex parte fiat vacuum, neque frigidi lixiuii adfuſio ebullitionem infringat, ex vaſe adaptato tantum noui lixiuii per arctum epiſtomium ſemper inſtillant, quantum vapore diſſipatur. Sic feruida coctio ſine interruptione ſuccedit, lixiuiumque pedetentim ſpiſſum & ſimul turbidum euadit, ſubtilem limum oſtendens, qui in craſſum puluerem coaleſcit, & totum liquorem quaſi feculentum reddit.

(4) Alias quidem moris eſt, vt eiusmodi turbidos liquores ab igne remoueant, & impuritates vel filtrando ſeparent, vel diuturna quiete earum ſubſidentiam exſpectent: in hoc autem labore iucundum compendium excogitarunt; videlicet ſitulum, den Pfuhl-Eymer, cuius figura fundo aheni reſpondet, ope ponderis alicuius demergunt. Cumque ebullitio a peripheria verſus centrum potiſſimum contingat: tum ſaburra ſucceſſiue eo pellitur, & quia ibidem requiem quamdam offendit, grauitatis niſu in ſitulam ſubſidet, & liquori claritatem concedit.

(5) Num vero clarum hoc lixiuium debitam ſpiſſitudinem nactum ſit, duobus modis explorant: vel enim corpori cuidam frigido guttatim aliquam portionem adſpergunt, vel guttulas quasdam ignitis carbonibus iniiciunt. Quando enim proba eſt legitima, priore modo in ſicceſcentem ſalinam & ſtriatam conſiſtentiam mox transmigrat, poſteriore

riore autem modo guttulæ ſtridentem nitri flammam excitant.

(6) Liquor ſic conſtitutus effunditur in vaſa lignea, in frigidum locum poſita, vel in terram defoſſa, & cryſtalliſatio ea encheireſi promouetur, vt vaſa illa bene obtegantur, ne aër, libere accedens, ſuperficiem citius refrigeret, ſed vt lenta & æquali caloris diſſipatione liquor ſalinus in magnas cryſtallos coaguletur.

(7) Exemtis cryſtallis liquor reſiduus de nouo euaporatur & cryſtalliſationi exponitur, atque hic labor tam diu continuatur, vsque dum lixiuium flaueſcens vlteriorem cryſtalliſationem recuſet.

(8) Magnopere autem differunt cryſtalli: quæ enim ex prima operatione proueniunt, longe maiores, puriores & efficaciores ſunt reliquis, quæ ſequentibus repetitionibus colliguntur, quæque cum aliis ſalibus facile complicantur; ſpeciatim vero ſale communi copioſe inquinantur, ſi ex locis vrinariis terra deſumta fuit; aliquando etiam alumine conſpurcantur, vbi *aphro nitrum* cum terra ſua gypſea ſeu cretacea ſimul in vſum vocatum fuit. Prioris ſalis commixtio ſemi-fluidam conſiſtentiam conciliat, vtriusque vero combinatio deflagrationem valde refrenat.

(9) Quo vero hæc incommoda euitentur, & adhuc dum connexæ impuritates auferantur, nouam ſolutionem & cryſtalliſationem ſuſcipiunt, prius autem cum calce viua nouam impuritatum præcipitationem præſtant. Sic impuritates communes & ſalia peregrina maximam partem ſeparantur; quem depurandi laborem vocant *refinationem*, das Läutern.

(10) Interim nec hic labor ſal peregrinum ita totum remouet, quin ſalis communis inquinatio nitrum ad vſus quosdam ineptum reddat. Quare, qui puriſſimum deſiderant, ſolutionem repetunt, & facta leni ac parca euaporatione lixiuium cryſtalliſationi iterum exponunt. Sic nitrum ab omni adulteratione liberum, & in cryſtallos hexagonas, prismaticas, oblongas ac quodam modo haſtatas

effformatum obtinetur, a quo tum demum optimos effe-ctus exſpectare poſſumus.

(11) Cur vero ſal commune in largiore hoc vehiculo ſali nitroſo non ſimul implicetur, id differenti vtrorumque ſolutioni innititur. Sal enim commune longe facilius ſolubile eſt, quam nitrum, & in longe minori aquæ quantitate ſolutum ſeruari poteſt. Vnde non mirandum, quod in dilutiore lixiuio id, quod ægrius aquæ inhæret, *ſolum* diſcedat, illud autem, quod aquam tenacius retinet, tam diu remaneat, quam ſufficiens adminiculum ſoluendi adeſt. *Vid. Stahl. opuſc. chemic. p. 546 & 547*, vbi etiam docet alium modum, nempe *per deliquium*, ſal commune a nitro ſeparandi.

(12) Lixiuium, poſt cryſtalliſationem remanens, & vlterioris coagulationis expers, vocatur die Salpeter-Mutter-oder Heck-Lauge, cum quo ſtrues ſuas nitriferas irrorant, magnumque ſibi effectum inde promittunt. Quare a moroſis coctoribus ægre obtinere poſſunt, qui ex hoc magmate *magneſiam albam* parare ſolent. Hæc magneſia parum nitri, plus ſalis communis, plurimum alcalici fouet: vnde cum triplo vrinæ deſtillata, ſpiritum ex acido ſalis communis & nitroſi mixtum largitur.

(13) *Spiritus* autem *nitri* quo modo ab alcalino ſuo corpore deſtillando liberari debeat, ſequente membro indicabitur.

IV. *HABITVS NITRI AD ALIA CORPORA.*

1. Ad *aërem*.

Solus aër, ſine ignis acceſſione, ne leuiſſimam quidem *mixtionis* mutationem in nitro efficere poteſt; longe autem alius effectus eſt, quando ignis ſimul concurrit.

2. Ad *ignem*.

1) Nitrum, ob copioſam & arcte innexam materiam inflammabilem, vel mediocri ignis gradu, præ aliis ſalibus, tam promte fluit, vt non modo candentem faciem repræſentet, ſed etiam ſucceſſiue exhalando effugiat.

2) Interim ipſa *mixtio* celeri impetu non diſſoluitur: quando enim fluente nitro crucibulum probe clauſum eſt, tum au-

ctior

ctior. ignis longo tempore, quod operæ pretium ſit, vix auferre ſolet. Alio autem modo res ſe habet, quando nitrum aperto vaſe ignis torturam diu tolerare debet. Sic enim aër non tantum inflammabile eius principium, acido adhæreſcens, ſed quoque fixam alcalinam partem ita ſecum abripit, vt nulla nitri veſtigia relinquantur. *Vid. Stahl. opuſc. chemic. p. 548.* Item *de ſalibus* pag. 76. vbi vulgaris adſertio de ſimplice ſpiritus expulſione refutatur.

3. Ad *aquam.*

Promte quidem nitrum, reliquorum ſalium inſtar, aqua ſoluitur, eſſentia autem ſua minime immutatur: ſubtracta enim aqua nitrum genuinum reſtat.

4. Ad *ſubiecta terrea*, & quidem

1) *Metalla*, vbi notandum:

(1) Quod *nobilia*, aurum ſcilicet & argentum, in igne fluentia, nihil alteret, *ignobilia* autem, in fluore conſtituta, deſtruat & in ſcorias transmutet.

(2) Hinc ad *ſeparationem* metallorum nobilium ab ignobilibus commode adhibetur: quam primum enim ignobilia in calcem exuſta ſunt, nobilia in puriorem maſſam congrediuntur. Quæ hac quoque ratione a nimio cohærente principio ſulphureo liberari & in ſtatum exquiſite ductilem conuerti poſſunt.

(3) Licet autem nitrum in certis caſibus metalla deſtruat, in quibusdam tamen circumſtantiis illorum reductionem egregie adiuuat; in primis quando cum tartaro aut alio ſubiecto inflammabili miſcetur. Sic enim fit *puluis* ille *reductorius*, qui exuſtis metallis additus, illa in metallicam formam optime & nitide reducit.

(4) Corpora metallica, quæ *incompleta* vocantur, citiſſime omnium deſtruit: quia eorum mixtio laxior eſt & imperfectior.

(5) Speciatim de *arſenico* notandum, quod cum nitro mixtum & igne tractatum, non ſolum deſtruatur, ſed etiam ſimul nitri reſoluti fœtorem, colorem, volatilitatem & ſpirituoſæ aciditatis acredinem magnopere augeat; id quod mirandum: nam cum aliis phlogiſtis compoſitis, ab

ab acido liberis, deflagrans, penetrantem ſuum odorem, colorem & acredinem amittit.

(6) *Antimonii regulus* ſimilem fere effectum in nitrum exſerit; ſi quidem ſub deflagratione vtriusque, in crucibulo candente, & præcipue poſt eamdem, ſub vlteriore deflagratione, nidorem ſuum & corroſiuo-acidam exhalationem fuscumque vaporis colorem inſolita ratione prodit. *Conf. Stahl. opuſc. chem. p. 492.*

(7) Omnia ſubiecta metallica, volatili & inflammabili principio copioſe prædita, cum nitro diutius exuſta, primo omnium acidum eius exturbant, alcali vero reſtitans eminente cauſticitate imbuunt; id quod potiſſimum contingit ex commiſtione antimonii vel reguli eiusdem cum nitro, vel ſtanni cum eodem; acerrimum vero fit, quando hæc calcinatio cum ferro ſubtilius limato & nitro peragitur.

2) *Salia* & quidem

(1) *Acida.*

a. *Alumen.*

a) Quando cum nitro debita quantitate miſcetur, & lege artis deſtillatur, ſpiritus nitri acidus in forma vaporis reſoluitur; qui ſe tum in aquam, vaſi recipienti incluſam, colligit, & poſt ea ab aquoſitate rectificando liberatur.

b) Sicuti autem hic ſpiritus ſegnis minusque volatilis eſt, & limoſo-cretaceo principio multum imbutus prodit; ita rarior eſt eius præparatio; quia methodi proſtant meliores. *Conf. Tab. de acido nitri.*

b. *Vitriolum.*

a) Quando mediocriter calcinatur, & duæ vel tres illius partes cum nitro miſcentur, deinde firma retorta & recipiente ampliore, aquam continente, lege artis deſtillatur: tum aucto igne vapores rubicundi copioſiſſime transſcendunt; qui in aquam collecti *ſpiritum nitri* conſtituunt.

b) Quia vero ob vehiculum aquoſum dilutior eſt, pars aquoſa calore mitiore ei ſubtrahitur.

c) Mul-

c) Multo tenuior & volatilior eſt hic ſpiritus priore: quare ad ſolutiones metallorum vſitatiſſimum eſt menſtruum, & vulgo *aqua fortis* adpellatur.

d) Interim commixtio illius largior ſeu inquinatio cum acido vitriolico, quæ ex indiſcreta ignis intenſione reſultat, hoc acidum ad ſolutionem argenti ineptum reddit. Præter ea multis ſuſpicionem mouet, vſibus medicis hunc ſpiritum deſtinare; de qua re *præcedente Tabula* plura diximus.

e) *Oleum vitrioli* & *ſpiritus* illius aut *ſulphuris*, quando cum nitro deſtillantur, vnum fere & eumdem effectum exſerunt: ſcilicet ſingula compagem nitri dirimunt, & illius acidum ſeorſim adſcendere ſinunt.

f) Præ omnibus vero peculiarem famam adeptus eſt generoſior ille & concentratior *ſpiritus nitri fumans*, qui paratur ex nitri contuſi libra vna, & ribus vel quatuor vnciis olei vitrioli, bene dephlegmati. Ea autem encheireſis hic adhibenda eſt, vt oleum guttatim & prouide adfundatur, poſt ea vero maſſa ex retorta, vel, quod melius, ex cucurbita in arena deſtilletur; vbi ille caloris gradus ſufficit, qui ad rectificationem ſpiritus nitri, iam deſtillati, requiritur.

g) Prolectus hic ſpiritus eſt ſumme concentratus, qui aëre admiſſo, largum fumum mox eructat, & cum oleis deſtillatis aëthereis in velociſſimam flammam exardeſcit. *Conf. Tab. de acido nitri*, & *inprimis Hoffmanni obſeruationes phyſico-Med.-Chymic. obſ. X.*

h) Sub omnibus his deſtillationibus ſubſtantia nitri diuellitur, acidumque manifeſto abigitur & ſeorſim colligitur, alcalina vero portio in retorta remanet, atque cum acidis vitriolicis additis in *ſal medium* coaleſcit, quod aqua calida extractum, depuratum, euaporatum & cryſtalliſatum *arcani duplicati* nomine ſuperbit.

i) Eodem acido vniuerſali cum fœcundæ ſint variæ terræ, inprimis *bolus* & *limus*, illas quoque huc trahere congruum eſt: experimenta enim cum illis inſtituta idem productum ratione eſſentiæ exhibent.

k) Antiqua, hodie autem exoleta, eſt procedendi ratio, & in libris Pharmaceutico-Chemicis priorum temporum admodum recepta, vt ad nitri partem vnam tres partes boli recipiant; quæ inuicem comminuta per modicum aquæ in globulos, & talis quidem magnitudinis formantur, vt collum retortæ commode ingredi queant. Hi globuli exſiccati quando retortæ immiſſi ſunt, ignis, qui ſub initium leuior eſt, ad eum gradum augetur, vt retorta cum globulis fere candeat. Sic eleuatur vapor rutilus, qui in vas recipiens, aqua præpoſita, colligitur.

l) Collectus hic ſpiritus admodum fixus eſt, & hac fixitatis indole longe alterum ſuperat, qui cum *alumine* paratur. Interim vtrique principium liberioris actiuitatis facile impertiri poſſe obſeruamus, quando ſuper ferrum, cuprum, zincum, ſtannum, rectificationem inſtituimus, vel etiam ſub prima deſtillatione mox eadem adhibemus. Sic enim vtroque modo phlogiſton metallorum ſe ſe adſociat alteri phlogiſto, quod nitro inhabitat; qua ratione moleculam acidam, alias prægrauantem, eo promtius ſecum abripere poteſt. *Conf. Tab. de acido nitri.*

(2) *Alcalina* ſimplicia per ſe vlteriorem mutationem cum nitro in ſubſtantia non inferunt; niſi quod

a. *Calx viua*, teſte *Vigano*, cum nitro deſtillata, ſpiritum rutilum proferat.

b. *Sal ammoniacum* quando cum nitro, in fluore igneo conſtituto, per fruſtula ſucceſſiue iniecta combinatur: tum ſub hac operatione, non adeo vulgari & cognita, deflagrationem quidem obſeruamus, non omnis autem nitri ſubſtantia deflagrando conſumitur, ſed notabilis in vaſe portio remanet.

c. Hoc

c. Hoc phœnomenon non nullis auctoribus impoſuit, vt nitrum in hoc proceſſu *figi* non dubitauerint. Licet autem hoc adſertum a veritate prorſus alienum non declaremus, maxime tamen falleretur, qui in reſiduo hoc magmate purum & ſolum nitrum fixum hærere crederet; quoniam ſalis communis acidum non minima quantitate implicatum eſt.

3) *Subiecta eminenter inflammabilia.*

(1) Hic generatim notamus, quod illa ſubiecta, quæ ſubſtantiam pinguem, craſſam, oleoſo-bituminoſam continent, eam cum nitro relationem habeant, vt ſub debita vtriusque partis adſociatione, debito ignis gradu, citiſſime a ſe inuicem dimoueantur, & in motum flammeum excitentur; vbi materia inflammabilis, quæ in ſubiectis additis erat, cum flamma diffugit, id vero, quod nitrum conſtituebat, ita diſſoluitur, vt mixtio in vltima ſui principia reducatur, & ne minimum quidem veſtigium acidi illius ſemi-phlogiſti animaduerti aut arte colligi queat.

(2) Speciatim *carbones* comminuti, nitroque additi, citiſſime deflagrant, & effectum inſigniter deſtruentem exſerunt; quem ante *Stahlium* tam accurate nemo animaduertit. Recipitur autem miſcelæ nitri & carbonum, quantum placet, & pars quædam in retortam tubulatam ingerendo detonatur, ne vero vapor adſcendens exhalet, mox poſt immiſſum puluerem foramen clauditur. Perfecta detonatione & ſubſidentibus vaporibus noua dicti pulueris ingeſtio ſuſcipitur, donec integra miſcela hac ratione ingeſta fuerit. Hac operatione memorabile eſt, quod liquor, in vaſe excipiente collectus, nec odorem, nec ſaporem, nec quamcumque aliam nitri indolem exhibeat, ſed prorſus fere inſipidus, in retorta autem vel nihil, vel vix veſtigium alcalini ſalis reperiatur. Contra ſi nitro puro fluenti carbones vel alia craſſa inflammabilia ſenſim ingeruntur, donec efferueſcentia ceſſet, tunc acidum nitri tantum abigitur, alcali autem purum in fundo manet, & *nitrum fixum* vocatur.

(3) *Tartarus vini* quando eodem modo cum nitro tractatur, eoſdem effectus habet comites, & nil niſi prima principia exhibet, ex quibus ſalia oleaque primo combinantur & vltimo deſtruuntur; alcali autem, quod remanet, mixtum eſt.

(4) *Reſina* & *valde reſinoſa* e. g. bitumen, ſuccinum, fuligo, eamdem vltimae mixtionis analyſin, tam ſui ipſius quam nitri combinati, per rapidiſſimam flammam exſequuntur.

(5) *Sulphur* vero, licet per ſe ſumme combuſtibile ſit, nitro tamen intimam illam deſtructionem, de qua prioribus diximus, haud inferre ſolet: quando enim haec duo ſubiecta in crucibulo iunctim detonantur, odorem ſuum procul diſpergunt. Item ſi in retorta tubulata eadem cum prioribus ratione tractantur, ſpiritum quidem acidum ſed valde mixtum largiuntur: ſcilicet maxima illius pars ſpiritum ſulphureum, minor nitroſum, minima autem, ſulphureo-volatilem continet.

(6) Hic ſpiritus mixtus ſi ſuper cryſtallos nitri rectificatur, ſpiritus nitroſus, isque purus & fortis inde prouenit: acidum enim, quod potentius eſt, alcali nitroſum deuorat, & ſic acidum mitius liberatur, vt adſcendere poſſit. *Vid. Stahl. Opuſc. Chem. p. 549.*

(7) Si autem nitro, bene fluenti, decupla circiter portio ſulphuris, in fruſtilla diffracti, ſenſim iniicitur & deflagratur: tunc aliqua tantum acidi nitroſi portio diuellitur, & nitrum magis candicans remanet; quod guttatim laminae metallicae ſuperfuſum condenſatur in illam figuram, ſub qua in officinis *nitrum tabulatum* vel *lapis prunellae* vocatur. Interim in hac forma non eſt correctum & depuratum, ſed magna ex parte deſtructum, reſpectu autem conſiſtentiae durius, ideoque humiditatem longe difficilius, quam aliud nitrum, adſumit.

(8) Ex debita autem combinatione ſulphuris nitri & carbonum reſultat *puluis pyrius*, ſubiectum ſumme elaſticum, quod vel vnica ſcintillula in motum flammeum erumpit, & tum fulminis inſtar reſiſtentia quaeuis corpora

pora perniciſſimo impetu diſiicit. Sub qua ſtupenda efficacia ſimul mixtio nitri ita deſtruitur, vt centenarius huius pulueris exploſus ne granulum prioris ſubſtantiæ relinquat, nec cum aëre eadem forma communicet. Hæc de puluere pyrio *bono* valent: quo magis autem heterogeneis materiis conſpurcatus eſt, eo certius libera illius elaſticitas impeditur, & aliquid materiæ vnguinoſæ, ſulphureo-ſalino-fœtidæ remanet. Pro triplici autem vſu triplicem pulueris pyrii ſpeciem conficiunt, Carthaunen- Musqueten- und Jäger-Pulver, quæ differentia differente nitri proportione potiſſimum circumſcribitur.

(9) Similem fere, ſed magis calcinantem & fundentem efficaciam exſerit *puluis congener*, qui, loco carbonum, lignum quoddam mollius, e. g. *tiliæ*, tenerrime raſpatum, continet. Quando enim aurea moneta, eine ducate, cum hoc puluere miſcetur, & in cortice nucis iuglandis puluis incenditur, tunc in momento quaſi aurum funditur. *Vid. Tab. de cæmentatione.*

V. *ÆTIOLOGIA.*

Hic reſpicimus primum *geneſeos*, deinde *effectuum* rationes.

1. Ratio *geneſeos*. Acidum nitri ſpecificum quo modo *eſſentialiter* generetur, *Tabula præcedente* explicauimus: quare hoc tantum loco de *accidentalibus* quibusdam rationem reddemus.

1) *Elixationis* ratio in eo quærenda eſt, quod nitrum in mixtione ſua *aquam* contineat: qua de cauſſa conuenientius vehiculum extrahendi non datur, quam quidem aqua, vtpote cuius beneficio e terra facillime ſubripitur. Quum vero in hoc ſtatu in durabilem conſiſtentiam & cryſtallinam formam redigi non poſſit: tum de aliis cryſtalliſationis adminiculis cogitandum fuit.

2) *Cryſtalliſationis* fundamentum in ſubiectis *alcalinis* quærendum eſt. Pro hoc enim ſcopo eligunt

(1) *Cineres* & *ſalia alcalina*, ex illis extracta, quæ corrodentem aciditatem inuoluunt, & clauſtra quaſi eidem iniiciunt, vt efficaciam ſuam violenter diſſoluentem adeo impetuoſe exſerere non poſſit. Quod autem cineres

 mol-

mollium lignorum hic excludendi ſint, *præcedente Tabula* indicatum eſt. Hi enim alcali nimis debile & ad fluorem maxime pronum largiuntur; quod ſolideſcentem conſiſtentiam nitro impertiri non poteſt. Contra cineres ex duris lignis alcali maioris fixitatis fouent, cuius ope cryſtalliſatio optime promouetur; ſponte hinc cadit ratio illorum, qui putant, cineres pro abſterſione tantum pinguedinis inſeruire, quæ terris fimetorum pinguium inhæret.

(2) *Calx viua.* Hæc nitro cryſtalliſando adhibita non ſolum nimiam eius acrimoniam infringit, ſed etiam eo valet, vt ſal commune magis colliquetur, & ſic prohibeatur, quo minus cum nitro in cryſtallinam conſiſtentiam concreſcere poſſit, ſed ſuperficiarie tantum eidem inhæreat.

2. Rationes *effectuum.*

Quemadmodum duos præcipue effectus, nempe *diſſolutionis & deflagrationis*, in nitro obſeruamus: ita rationes eorum nunc erunt eruendæ.

1) *Diſſolutionis* fundamentum in acidi *potentioris additione* poſitum eſt.

(1) Quando enim acidum nitroſum a parte alcalina per deſtillationem ſeparare & ſpiritum nitri producere cupimus: tum vel vitriolum, vel aliud ſubiectum, quod acidum vitriolicum in ſe continet, addere ſolemus. Sic enim contingit ille effectus, quem *præcedente tabula* iam explicauimus; videlicet fortius acidum vitriolicum arripit corpus alcalinum, cum quo lubentius congreditur, quam cum corpore metallico, antea ſibi proprio: acidum autem nitroſum, hac ratione liberatum, in vaporis rutili forma adſcendit, & in vaſe recipiente in formam fluentem condenſatur.

(2) Eadem ratio eſt, quando *bolares* terras adiicimus: hæ enim aliquam acidi quantitatem in ſe continent; quæ quoniam parcior eſt, maiore quantitate nitro deſtillando adiici debent.

(3) *Præcedente Tabula* ficulneam eorum rationem refutauimus,

mus, qui bolarem terram pro disiunctionis ſcopo, ne ſcilicet nitrum confluat, addi putant.

(4) Non ſolum autem *deſtillando*, ſed etiam *detonando* acidum nitroſum ab alcali ſuo diſſoluitur & ſeparatur, nempe quando cum carbonibus aut aliis rebus inflammabilibus in crucibulo mitius detonatur, tunc per ſucceſſiuam flagrationem ſpiritus nitri, tamquam ſubſtantia nitroſa proprie dicta, in auras pellitur, id vero, quod remanet, & ab addito inflammabili in ſtridentem flammam vlterius non excitatur, genuinum nitri alcalicum corpus deprehenditur.

2) *Deflagrationis* fundamentum.

(1) Nitrum per ſe, licet igne fortiſſimo tractetur, deflagrationem tamen abſoluere non poteſt: obſtat enim acida & fixa portio, quo minus principium inflammabile, intime ei adhærens, pro indole ſua libere auolare poſſit. Quare ſub feruido ignis fluore candentem quidem faciem, numquam autem flammeum motum repræſentat.

(2) Quamprimum autem aliud ſubiectum, quod ſubſtantiam inflammabilem copioſam & craſſam complectitur, eidem accedit, tunc per nouum hoc conſortium inflammabilis pars ſuperpondium obtinet.

(3) Itaque ſi hoc φλογιστὸν combinatum igneo motu inter ſe agitatur, tunc contingit, vt craſſius atque liberius inflammabile e. g. carbonum illud, quod in nitro ſubtilius eſt, ſibi quaſi aduniat, & cum acido arctius adhærente in apertam flammam vegete ſecum abripiat.

(4) Differt autem hæc flamma ab illa, quam in reliquis corporibus obſeruamus

a. *Virtute ſumme expanſiua.*

a) Huius fundamentum quærendum eſt in particula ſalina, cum inflammabili arctiſſime iuncta, quæ, quoniam ex atomo terræ vitreſcibilis in miculam aqueam illiquata conſiſtit, etiam hæc mixtio per rapidiſſimum ignis impulſum radicitus dirimitur.

b) Quæ

b) Quæ aquea particula, a vinculo terræ figentis liberata, igneo motu vlterius exagitatur, & in elaſticitatem aëri ſimillimam, redigitur. Vnde eo momento hæc corpuſcula inflammabilia flatu quaſi, per minima contingente, in motum igne velociſſimum & validiſſimum exſtimulantur, per quem præcipitem impetum incenſio totius maſſæ & completa diſſolutio celeritate ſtupenda contingit; id quod experientia in *puluere pyrio* quotidie confirmat.

c) Quoniam autem Phyſici, tam antiqui, quam recentiorum plurimi, virtutem expandentem tantum in *aëre*, non autem in *aqua*, agnouerunt, minus feliciter in effectuum horum indagatione ſtatuerunt, quod aër nitro inexſiſtat.

d) Si vero perpendimus, puluerem pyrium in vaſe, ab aëre craſſo exinanito, accenſum, deflagrare ſine ſtrepitu, ignitione tantum ſucceſſiua, granulatim quaſi, adeoque expanſionem vegetam in hoc ſtatu recuſare: iuſtius cum *Stahlio* concludimus, quod nitrum aërem potius *exſpectet*, quam eumdem *parturiat*.

e) Proſtant vero varia experimenta, quæ expanſionem aquæ elaſticam ſatis probant, inter quæ illud eminet, quod oleum quodlibet, aut aqua tantum, globo ferreo, Granate, probe obturato, incluſa & igni expoſita, eamdem elaſticam expanſionem, cum violenta disruptione globi, comitem habeat.

f) Hanc aquæ expandentem & flammeum motum promouentem efficaciam egregie porro illuſtrat phœnomenon illud, quod pinguedines & olea, in flammam concitata, per aquam non poſſint exſtingui, ſed potius eiusdem concurſu in fortiorem flammam exaltentur.

g) Hæc res veterum Phyſicorum theoriam adeo turbauit, vt tandem per *contrarietatem* & *mutuum conflictum* illam explicare cogerentur. Sed cauſſa eſt pla-

planiſſima: aqua enim reſoluta, & ſub flammeo motu in flatum quaſi aëreum attenuata, materiam igneam ſimul & ſemel rapidiſſimo impetu & ſufflatu in maiorem flammam proritat; eumdem plane in modum, vti feminæ, ſi flammantem adipem ſeu butyrum flatu oris exſtinguere volunt, auctiorem flammam, in faciem erumpentem, prouocant. Sie verbrennen ſich das Geſicht, wenn ſie die brennende Butter ausblaſen wollen.

h) Idem loquuntur chemica quædam experimenta, aliquando incautius inſtituta, e. g. Si ſal tartari *humidum* in maſſam aliquam candentem immittitur, ignis impetus mirum in modum exacerbatur, & fruſtula candentia cum adſtantium periculo ſusque deque coniiciuntur. Idem cum nitro ipſo contingit: quando enim non ſatis ſiccatum eſt, & candenti materiæ admiſcetur, tum ſumma ignis energia cum vaſis disruptione & tonitruante fragore ſubſequitur.

b. *Intima reſolutionis corporum efficacia*; qua mixta tantum non omnia in prima ſui principia, & tanto quidem valore tantaque celeritate recludit, vt ignis ordinarius impar ſit tantis effectibus, quos aquea elaſticitas in nitro promouet, producendis. Quæ nitroſæ mixtionis deſtructio & euerſio adeo intima eſt, vt quacumque artificiali collectione nihil impetrare liceat, quod nitrum per nouam ſyntheſin obtinendum promittere poſſit.

VI. *VSVS.*

1. *Politicus* eſt inſignis: non ſolum enim mercatores ciuiles, ſed terrarum quoque Principes, qui officinas nitrarias plerumque ſibi reſeruant, cum nitro commercium habent, & tam æraria quam armamentaria, illius beneficio, replere ſolent.

2. *Pyrobolicus.*

Hic per tria, & quod excurrit ſæcula ſucceſſiue tanta incrementa cepit, vt ars bellica ab eo tempore, quo puluis pyrius inuentus fuit, longe aliam faciem acceperit. Huius enim elaſti-

ci ignis ſubſidio euerti, erui & proſterni poteſt, quidquid manus hominum præſidii vmquam exſtruxerunt.

3. *Medicus.*

Re vera eſt polychreſtus: quare cum *Stahlio* optandum eſſet, vt ad rei medicæ felicitatem vel vnicum adhuc ſubiectum innoteſceret, quod in reliquis morbis curandis tantopere, tam certo, tamque conſtanter ſe commendaret, vti quidem nitrum. Non eſt autem huius loci, vſum eius polychreſtum ſpeciatim conſignare, quia in *conſpectu therapiæ generalis* id iam factum eſt.

4. *Chemicus.*

Ex iis, quæ ſub *habitu* diximus, ſatis eluceſcit, quod nitrum in chemia ampliorem habeat vſum, & corporibus recludendis ac immutandis variis operationibus inſeruiat.

5. *Alchemicus.*

Magnam artis huius patroni fiduciam in nitrum paſſim collocant, & firmiter ſibi perſuadent, quod in hoc ſubiecto virtus ſeparans, digerens & maturans argenti in aurum lateat. *Conf.* quæ *Tabula de transmutatione vniuerſali* occaſione nitri dicta ſunt.

6. *Oeconomicus.*

Non infimus eſt. Sicut enim multis occaſionibus ſe manifeſtat: ita in conſeruatione corporum a putredine mirifice ſe commendat, & carnibus condiendis efficacius, quam alia ſalina, inſeruit. Vnde alicubi locorum receptum eſt, nitrum cum ſale communi mixtum huic condiendi ſcopo deſtinare, quia carnes non ſolum diutius conſeruat, ſed etiam ſitum abarcet & quascumque corruptionis ſpecies auerruncat.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Præter ea, quæ ſub *ætiologia* dicta ſunt, nitri geneſin egregie illuſtrat *Glauberi experimentum*, quod ſequitur. Parti vni ſalis communis admiſcet pyritarum contritorum partes duas, vel pro differentia ſulphuris contenti plures aut pauciores. Hæc mixtura ſi toſtione fortiore per duas circiter horas tractatur, ſal commune a ſulphure admixto ita alterari perhibetur, vt elixando & euaporando cryſtalli haſtatæ proueniant, quæ guſtu & reliquis qualitatibus verum nitrum, inprimis ſi calx

viua

viua addita fuerit, exhibeant. Plura eius modi tentamina, quæ ad nitri geneſin illuſtrandam a *Glaubero* ſuſcepta fuere, ex ipſo auctore peti poſſunt.

2. Hæc autem *ſalis communis in ſal nitroſum transmutatio* præ aliis experimentis magni æſtimanda eſſet, ſi tam facile in centenariorum, quam quidem in librarum quantitate ſuccederet. Quum enim hodie ſal commune in *Germania* noſtra tanta vbertate paſſim proueniat, vt non vbique ad vota diſtribui poſſit: tum certe eiusmodi immutatio proficua, immo ad modum lucroſa eſſet. Interim *Glauberus* non ſolus fuit, qui hanc transmutationem docuit, ſed alii quoque phyſico-chemici illius poſſibilitatem peruiderunt.

3. Quando nitrarii, ex imperitia, cineres ſtraminis & mollioris ligni ad opificium ſuum adhibent, nitrum autem in tali caſu cryſtalliſationem reſpuit, vel lixiuium alio modo refractarium ſe gerit: tum ridiculas paſſim querelas mouent, quaſi faſcino impediatur debitus laboris ſucceſſus. Quare non raro contingit, vt ſtupido conamine ad remedia antimagica confugiant, nec tamen meliora inde producta recuperent.

4. *Calx ſola* nitrum ad cryſtallina coagula perducere non poteſt, ſed in fluida conſiſtentia illud relinquit; licet etiam fortiore euaporatione tractetur, debitas tamen cryſtallos non acquirit, præterea in aëre humiditatem mox iterum contrahit, & cum tædio artificis in priſtinum liquamen diffluit. Itaque ad cryſtallinam faciem obtinendam *ſal alcali fixum* abſolute neceſſarium eſt.

5. Multum quoque ad nitidas cryſtallos obtinendas contribuit, quando euaporatio *moderate* inſtituitur, nec diutius, quam ad cuticulæ concretionem illa continuatur. Quod ſi vero præcipiti & impetuoſa coctione lixiuium vrgetur, non niſi parua ſpicula, nitri faciem vix repræſentantia, enaſcuntur.

6. Qui *Kunckelii* ſcripta, quæ de nitro paſſim exponunt, euoluere cupit, paradoxæ eius hypotheſi de *frigido*, quod cum acido coniungit, adſueſcere debet. Huic enim theoriæ quoslibet huius concreti effectus ſuperſtruxit. *Vid.* inprimis eius *laborator.* p. 147. Sed quæ probanda hac in poſitione *Stahlius* deſideret, *Tractatu de ſalibus p. 142* leguntur.

7. Friuola eſt quorumdam pollicitatio, qui ex nitro *oleum* parari adſerunt: nemo enim productum hoc peritorum oculis adhuc dum ſubiecit.

8. Dignum vero eſt, vt adnotetur experimentum illud, quod *Chriſtoph. Brumet tractatu*, Blut der Natur, exhibuit, vitrum album, cum nitro fuſum, amethiſtino colore imbuendo. Quamuis enim *Kunckelius de phosphoro* contra *Brumetum* iſtum effectum non inepte tribuat *magneſiæ*, dem Braun-Stein, in vitris talibus adhuc latenti: non tamen præteruidenda eſt illa nitri efficacia, quæ ſubtiliſſimas haſce & veluti abſconſas atomos denſando viſibiles reddit.

9. *Boyle* refert, ſe ſpiritum nitri e *ſolo* nitro, ſine vlla additione, ex retorta vitrea deſtillaſſe, qui ab indole vulgaris nitri ſpiritus longe recedat: ſed operoſiſſimus eſt proceſſus, & tamen, quod effectu dignum eſſet, vix ſuppeditat. Præter ea circumſpectionem requirit, quia nitrum fuſum cum vitro facile colliquatur.

10. Eadem fere difficultate premitur labor *Zwelferi*, qui, loco boli, vitrum in pollinem redactum remiſcet, & ſpiritum inde deſtillare commendat.

11. Reſiduum, quod ex deſtillatione ſpiritus nitri cum terra lutoſa redundat, a *Kunckelio* aliisque *nitrum fixum* adpellatur; hoc autem nomen ei non ſimpliciter competere, ſequentes rationes docent:

1) Cum carbonibus mixtum detonationem præſtat.

2) Cum oleo vitrioli adfuſo ſuppeditat ſpiritum, vere nitroſum.

Quæ duo momenta de genuina nitri mixtione teſtantur.

12. Quæ *Kunckelius in laborator. p. 148* de *ſale volatili* loquitur, nondum adeo plana ſunt. Interim huius auctoris ſinceritas & in experimentis faciendis dexteritas valentem eo vsque teſtem præbet, donec aliorum peritorum inquiſitio contrarium doceat.

13. Vrinas paullulum antiquatas & putrefactas nitrum re vera continere, exemplo *reſtiariorum* confirmamur. Hi enim funiculos ſuos accenſiles, vſibus pyrobolicis præcipue inſeruientes, die Lunten, vrinis animalium confluentibus & cum ſubtiliore fecum parte putreſcentibus immergunt. Per quod adminiculum,

lum, præter oleoſum & pingue principium, nitroſa ſubſtantia inſinuatur, & carbonaria candeſcentia ipſis conciliatur, ſub qua identidem ſtridentes miculæ eliduntur, & perpetua inflatio candefactoria, luculento nitri indicio, ſuſtentatur.

14. Latrinas antiquas non numquam reperiri conſtat, in quibus, loco excrementorum, terram nigram, ſale nitroſo copioſe imbutam, deprehendere licet, quam in horti cultura magni æſtimant, & in officinis nitrariis haud mediocri fructu tractant. Sunt autem vrbes quædam, quarum agri pingues talia fimeta non requirunt: quare ex magiſtratus conſtitutione excrementa humana a multis annis in certum locum conuehuntur. Mirandum ſane, quod nemo hactenus eo ſe adplicauerit, vt ad excoquendum nitrum terram illam, diu putrefactam, adhibuiſſet.

15. *Kunckelius* ex *ſanguine animalium* nitrum ſequente modo parauit. Sanguinem recentem in locum calidum ad putreſcendum tam diu repoſuit, donec in terram conuerſus eſſet. Hanc terram poſt ea elixando lixiuiumque ad cuticulam vsque euaporando & demum cryſtalliſationi exponendo tractauit, atque hac ratione genuinum nitrum obtinuit; ea quidem quantitate, vt centum libræ ſanguinis quinque & plures libras nitri ſuppeditaſſent.

TABVLA LXIII.
DE
SPIRITV SALIS COMMVNIS.

I. D*EFINITIO.*

Spiritus ſalis communis eſt ſal corroſiuum fluidum, conſtans ex acido vniuerſali, per tenuiſſimam terram mercurialem atque arſenicalem ſpecificato ſeu determinato.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Omnis quidem ſpiritus ſalis, ſi curatius loqui volumus, volatilis eſt: alius tamen alio volatilior deprehenditur.; volatiliſſimus autem ille eſt, qui *fumans* adpellatur.
2. Comparate fixior eſt *vulgaris*; de quo notandum., quod reſpectu fortitudinis & efficaciæ, promte ſoluendi, gradu infimus ſit, & non ſolum vitriolico ſed etiam nitroſo cedere ſoleat. Hinc ſpiritus nitri, cum ſale communi tractatus., huius ſpiritum liberat & propellit. In quibus autem caſibus exceptio valeat, inferius dicetur.
3. Singulatim acidum ſalis communis differt
   1) *Ab acido vitriolico:* hoc enim multo validius alcalia inuadit., firmiusque eadem tenet., quam illud.
   2) *Ab acido nitroſo*, præter enim partes conſtituentes etiam differt ab eo ratione firmioris ſeu tenacioris cohæſionis cum argento, plumbo, & mercurio. Nitroſum enim ab his metallicis ſubiectis igne candefaciente., vix incipiente., ſeparari & transpelli poteſt; illud autem ad modum tenaciter eis adhæret. Vnde non niſi vera candefactione ſe ſe abigi patitur, & in vaſis clauſis cum metallo eam fluiditatem adquirit, vt ipſum vas ab eo fundatur & perforetur. In aëre autem libero cum magna parte metalli (argenti aut plumbi) in auras cito ſolet auolare. *Vid. Stahl. de ſalib. p. 265.*

III. *METHODVS.*

1. *Acidum ſalis communis* a terreo ſuo corpore, conſiſtentiam eius conſtituente, eodem modo., quo *nitroſum*, ſeparatur: nempe per additionem acidi *fortioris* ſulphureo - vitriolici.
2. Hoc acidum fortius vel ex ipſo *vitriolo*, vel ex *alumine*, vel ex *terris bolaribus* rubicundis aut aliis terreis petunt; ſic v. g. *bolum* aut *limum*, ſalis pondus ter, ſexies vel magis adhuc ſuperantem., adhibent., & ex retorta terrea, igne candente, ſpiritum in præpoſitam aquam pellunt; qui ſegnis quidem volatilitate, violentus autem corrodendi efficacia deprehenditur.
3. Faciliori negotio ſpiritus obtinetur., ſi, loco boli, *alumen* præſertim *vſtum*, ſumitur, & quidem dupla portione ad vnam ſalis. Hæc mixtura in retortam tubulatam ingeritur, & lege

artis

artis porro tractatur. Quem proceſſum *Ludouici* non ſolum innoxium ſed & vtilem per experientiam commendat.

4. Quando deſtillatio cum *vitriolo calcinato* inſtituitur, propulſionis negotium minus promte ſuccedit; cuius difficultatis rationem ſub *ætiologia* dedimus.

5. Deſtillatur quoque ſpiritus ſalis ope *ſpiritus nitri*, bene dephlegmati, ex arena; ſed hic ſpiritus, teſtante odore, nitroſo acido mixtus eſt, & ſi paullo maiore quantitate ſpiritus nitri & ſalis decrepitati deſtillatio inſtituitur, aliquid *oleoſi* ſupernatat, de quo obſeruatione 3 plura diximus. Præter ea notandum, quod, quocumque additamento hi ſpiritus acidi expellantur, ſemper aliquid peregrini illis adhærere ſoleat; quid quid in contrarium proferat *Kunckelius* de ſpiritu acido ſalis, per puluereos *ſilices* expulſo.

6. Sub *differentia* diximus de *ſpiritu fumante*, cuius indoles & præparandi methodus nunc erit explicanda.

1) Quem ad modum ſpiritus nitri metallicis corporibus, facile ſolubilibus, adfuſus, cum iisdem intenſe incaleſcit, & dum craſſior eius portio metallum corrodit, ſubtilior fumi forma euaporat, & ſpiritum nitri *fumantem*, maxime penetrantem & adeo volatilem præbet, vt ipſius quoque metalli, a quo ſe ſe eripuit, aliquas partes, valde attenuatas, ſecum rapere ſoleat; ſic ex eodem fundamento ſpiritus quoque fumans ex ſpiritu ſalis ſeparatur.

2) Videlicet acidum ſalis, quod in mercurio ſublimato formam ſolidam nactum eſt, cum ſtanno miſcetur; ſic mercurium deſerit, & ſtannum inuadit. Hoc actu ſecedendi & inuadendi blandus calor excitatur, quo partes ſubtiliores propelluntur, & ſpiritus adeo volatilis exinde emergit, vt per liberum aërem in fumum facile disiiciatur.

3) Hic *ſpiritus ſalis fumans* vnica deſtillatione minime purus emergit: quare, æque ac *nitri ſpiritus fumans*, a particulis metallicis liberandus eſt.

4) Encheireſis in eo conſiſtit, vt aër huic ſpiritui in vaſe congruo admittatur, & illius ope in fumum actus tranſpiret in vas recipiens, metallicum autem ſedimentum in fundo relinquatur.

5) *Stab-*

5) *Stahlius* in hunc finem commendat cucurbitulam paruam cum alembico, cera flaua lutando. Cucurbitula in ventre debet habere foramen, & quidem ſupra materiam contentam, cui ſiphunculus vitreus collutandus, vt aër per illud admitti poſſit. Quam primum aëris portio admiſſa fuit, fumus copioſe eructat: quare ſiphunculi orificium tamdiu digito clauditur, donec fumus in vas recipiens ſurrexerit, & ibidem in guttas prorſus ſe collegerit; tum hic labor aperiendo & occludendo continuatur.

IV. *HABITVS AD ALIA SVBIECTA.*

1. Spiritui ſalis præ aliis menſtruis proprium eſt, omnia ſoluta adeo fluida reddere, vt calcem quoque communem, ignem fortiſſimum alias reſpuentem, in ſal facile fluens conuertat.

2. *Aqua* cum ſpiritu ſalis euidentem habet nexum: quando enim butyrum antimonii, in quo hoc acidum concentratum eſt, cum aqua miſcetur, hæc ab illo ita non poteſt ſeparari, nec in talem ſpiritus acrimoniam reduci, vt tantum reguli antimonii, quam antea, ſoluere queat.

3. Cum *acido nitri* ſi ſpiritus ſalis combinatur, *aquam regiam*, per vulgus fere notam, conſtituit.

4. Cum *ſale volatili vrinoſo* quando ſpiritus ſalis iungitur, *ſal armoniacum* producitur.

5. Colores vegetabilium in ruborem cinnabarinum exaltat, non facile vero, quod ſpiritus nitri facit, plane conſumit.

6. *Oleum tartari* quando in ſpiritum ſalis tamdiu infunditur, donec non amplius ſibilet; tunc *Beccheri* teſtimonio in *phyſic. ſubterr. p. 434* terreæ quædam feces, inſtar terræ albæ, præcipitantur. Has feces ſeparandas, reliquum autem euaporando & cryſtalliſando tractandum commendat. Cryſtallos angulares, elegantes & inſtar veri nitri oblongas ſeparandas & ſiccandas iubet, adſeuerans, quod hæ cryſtalli, ex ſpiritu ſalis & oleo tartari ortæ, nullo igne, nullo præcipitante nullaque vi aut potentia in mixto exterminari poſſint.

7. Cum *alcalibus fixis* ſi ſpiritus ſalis combinatur, efficit ſalis quamdam ſpeciem, quæ cum ſale communi vel ex parte, vel ex toto conuenit; prout nempe alcali, quod adhibetur, minus vel magis quadrat. *Vid. Stahl. de ſal. p. 214.*

8. Cum

8. Cum *calce viua* abit in conſiſtentiam fixam, immo figentem; quam *ſal armoniacum fixum* vocare ſolent.

9. Ad *metalla* acidum ſalis communis eodem fere modo ſe habet, vti vitriolicum, non quidem reſpectu modi, quo illa adgreditur, aut reſpectu conſiſtentiæ, quam cum illis conſtituit, ſed tantum intuitu veræ combinationis, quam cum iisdem fieri obſeruamus. *Vid. Stahl. de ſal p. 219.* Soluit autem ex metallis

1) *Completa*, (licet non omnia per ſe) &

2) Ex *incompletis* mercurium viuum, antimonium eiusque regulum, zincum atque bismuthum. *Conf. Tabula de menſtruis p. 206.*

3) De *auro* ſigillatim ſequentia notentur:

(1) Spiritus ſalis non ſoluit aurum per ſe, ſed cum nitroſo quodam ſubiecto, v. g. ſpiritu nitri aut nitro in ſubſtantia coniungi debet. Hinc calces quidem auri, ab aqua regis relictas, adgreditur; minime autem ſimplices, ex amalgamate mercurii reſiduas. *Vid. Stahl. ſpecim. Beccher. p. 272.*

(2) *Boyleus* iam adnotauit efficaciam *ſpiritus nitri bezoardici* i. e. acidi *nitroſi*, cum *ſalino* iuncti & ſubſtantia antimonii alterati; quod ſcilicet in auro partim ſoluendo, partim dealbando efficax ſit. Antimonialium particularum rationem hic ſubeſſe *Stahlius* non dubitat. *l. c. p. 271.*

(3) Interim ſi ſpiritus vini concurrit, ipſum quoque *ſalis communis* acidum auro aliquid albidi coloris conciliat. Et licet hæc phænomena minime accedant ad magnifica *Baſilii Valentini* promiſſa, non tamen friuole habenda ſunt. *l. c.*

3) De *reliquis metallis* notandum, quod

(1) Acidum ſalis communis, niſi concentratum ſit, pleraque metallicorum ſubiectorum, quæ ab eo ſoluuntur, *ſegnius* adgrediatur e. g. *regulum antimonii*, immo etiam *mercurium*; licet hic reſpectu principiorum maiorem cum eo conuenientiam habere videatur. *Ferrum* autem facile ſoluit; facilius quoque quam *vitriolicum acidum*

ſoluit *cuprum*, immo ipſum *ſtannum*; difficilius ſoluit *plumbum*, difficillime *argentum*.

(2) Quando autem *plumbum* & *argentum* in acido *nitri* prius ſoluta fuere, & tunc acido ſalis communis adduntur, hoc citiſſime illa adgreditur, & in forma pulueris albi cum iisdem fundum petit. Hinc emergunt calces illæ, quas vulgo *corneas* adpellant, quæ leni igne, picis inſtar, fuſiles & fere *totæ* volatiles ſunt.

(3) Eodem *præcipitandi* modo etiam *mercurium*, nempe in aqua forti prius ſolutum, intimius adficit; vbi tamen calx mature eximenda eſt, alias ſucceſſiue diſſoluitur.

(4) *Argentum* atque *plumbum* immo ipſum *cuprum* facile etiam & arcte arripit, ſi acidum hoc in *mercurio ſublimato* concentratum, ope caloris aucti, eis adſociatur; qua ratione argentum ſumme volatile redditur, æque ac ſimplice præcipitatione *cornea*.

(5) Cum *regulo antimonii*, & maximam partem cum *ſtanno*, idem acidum ſalis, in mercurio ſublimato concentratum, id ſpeciatim agit, vt conueniente ignis gradu cum iisdem in forma *butyri* ſeu olei ſpiſſi congelati ex retorta transeat. *Conf.* vbique *Stahlius de ſalibus* & *Tab. de ſalibus generatim.*

(6) Exempla autem, quomodo ſpiritus ſalis ferrum præcipue & cuprum ſoluat atque extrahat, continentur in *Tab. de menſtruis, ſolutione & extractione.*

(7) Cum *mercurio vulgari* quando acidum ſalis debite, nempe ea encheireſi, quam num. (3) indicauimus, coniungitur, ſimul atque vel prima initia incandeſcentis caloris perſentiſcit, altum petit & ſublimatur in forma alba, ſemi-pellucida, cryſtallina, & vocatur *mercurius ſublimatus*; qua forma indolem ſuam cauſticam retinet.

(8) Huic *ſublimato corroſiuo* mercurius viuus vberius accreſcit, quam illius ſaturatio requirit: fere enim alterum tantum ponderis ſoluit, ac tum indoles eius cauſtica infringitur, eamque ob cauſſam *mercurius dulcis* adpellatur. Interim ex hoc phænomeno, dum plus acidi ſalis adhæret mercurio, quam ad ſoluendum illum opus eſt, Becche-

rus

rus concluſit, mercurii ſubſtantiam eſſentialem in hoc ſale contineri.

(9) Quando *mercurio rubro*, cum *ſale tartari præcipitato*, adfunditur ſpiritus ſalis, eumdem iterum ſoluit, & tunc quidem alcali, de nouo adfuſum, eum non amplius præcipitat.

(10) Quando ſpiritus ſalis cum *ferro* aut *hæmatite* imbuitur, (præcipue in ſublimatione horum concretorum cum ſale ammoniaco) tunc per ſpiritum vini inſignes quasdam volatilitatis alterationes ſubit. Qui enim ex capite mortuo florum hæmatitæ hac ratione productus eſt, cuprum eximie reddit volatile. *Conf. Stabl. ſpecim. Beccher. p. 278.* Idem cum *oleo vitrioli* contingere teſtatur *v. Snellen diſſertat. de triumuiratu ſalis communis p. 95.*

(11) Differentem acidi ſalis habitum ad *crocum martis* indicat *Stablius de ſalibus pag. 340 ſeq. Conf. etiam Tab. de menſtruis p. 213 & de ſolutione p. 340.*

(12) Acidum ſalis cum pleriſque terreis & metallicis concretis (quæ ſcilicet directe ab eo ſoluuntur) conſiſtentiam format deliquidam, non cryſtalliſabilem. Cum *mercurio* conſiſtentem quidem formam exhibet, hæc autem ſuper ferrum aut ſtannum mox per deliquium liqueſcit. *Stabl. ſpecim. Beccher. p. 278.* Conferantur etiam, quæ *Tractatu de ſalibus p. 264* explicatius de hac re dicta ſunt.

(13) Habitum denique acidi ſalis ad metalla qui *ſcala* quadam peruidere cupit, ex *Tractatu Stablii de ſalibus p. 244* notet: quod hic ſpiritus ſalis argentum, accepto plumbo, dimittat; dehinc regulum antimonii aut ſtannum arripiat, plumbum relinquendo; poſtea cuprum, ferrum & zincum exoptet; ceterum a mercurio ad argentum, & ab eo vlterius, vti iam dictum eſt, transeat.

(14) Tandem ratione *colorum*, quos cum ſolutis corporibus repræſentat, pauca erunt ſubiungenda.

a. Cum *ferro* parum tingitur, & colorem vix flauum exhibet. Si vero ſucceſſiue ſaturatur, adipiſcitur, vt ſolutio vitrioli, viridem colorem; qui autem non a *cupri* partibus, limaturæ martis forte adhærentibus,

ſed a *ferro*, in hoc menſtruo ſoluto, dependet. Nam eius modi ſolutio, quæ ferro bene ſaturata eſt, cuprum dimittit. Præter ea, idem viridis color adparet, ſi vel puriſſima chalybis filamenta, a cupreis partibus libera, adſumta fuerint. Reliqua videantur in *Tab. de ſolutione p.341. Conf. Stabl. de ſalibus p. 257. Item Tab. de ſalibus generatim.*

b. Cum *cupro* primum viridem, deinde magis magisque puniceum, denique fuſcum colorem exhibet. *Conf. Tab. de extractione p.368. Stabl. l. c. p. 258 & p. 194.*

V. *ÆTIOLOGIA.*

Hic eodem modo, vti *Tab. de acido nitri*, primum quidem de originis fundamento, deinde vero de effectuum rationibus exponere debemus: quoniam autem multum obſcuritatis hic offendimus, breuiores eſſe cogimur.

1. *Geneſeos fundamentum* omnino quærendum eſt in *terra tertia Beccheri*, quam *mercurialem* vocat.

1) Hæc autem adeo abſtruſa eſt, vt, quid ſit illud principium mercuriale, vbi reperiatur, vbi laxius hæreat & facile ſeparabile ſit, quibusque modis in alias mixtiones traduci queat, nemo adhuc perſpicue explicauerit.

2) „Profecto (inquit *Stablius ſpecim. Beccher. p. 153*) ſi quis ex„ſurgat, qui nobis pari euidentia, facilitate & ſimplicitate „praxin principii iſtius, ſeu potius encheireſeos *mercuri„ficandi*, detegat, quem ad modum ego de *ſulphureo* prin„cipio præſtitiſſe mihi videor; illi merito gratias habitum „iri confido.„ Idem auctor *l. c. p. 157* coniicit, principium *igneſcendi* & *mercurificandi* ſeu *metalliſandi* neque genere neque ſpecie ſed forte *numero* tantum diſſidere.

3) Interim *Beccherus* primus fuit, qui ſpecialiſſimam ſalis communis adfinitatem & ſic dictam conſanguineitatem cum mercurio currente docuit; nimirum quod acidum illud de principio mercurium formaliter conſtituente ſeu abſorbente participet.

4) Idem *Beccherus* ſalis communis indolem in eo quoque ſubodoratus eſt, quod *arſenicale* quid foueat, quo metalla volatiliſari & in ſtatum arſenicalem degenerare poſſint.

5) Ge-

5) Geminam hanc terram, mercurialem ſcilicet & arſenicalem *definitio* noſtra dicit *tenuiſſimam:* variis enim rationibus edocemur, illam ad aqueam tenuitatem proxime accedere. Tenuitatem excipit *volatilitas*, qua hæc, ſalis communis mixtionem conſtituens, materia prædita eſt: vnde vel ſola repetita ſolutione ſalis in aqua, & aquæ huius euaporatione acrimonia eius actu conſumitur, & in auras eleuatur; nil niſi terra inſipida & quaſi fatua remanente.

6) Itaque, licet ſubtiliſſima hæc ſubſtantia in aggregatis qualitate ſicceſcente prædita ſit, efficax tamen deprehenditur, metallica mixta e ſtatu ſolido in ſtatum fluiditatis transferre, & vlteriore intima agitatione aqueam humiditatem induere; ſi quidem fides ſcriptoribus habenda eſt, qui mercurium, debito modo per ſe tractatum, in aquam limpidam conuerſum teſtantur. *Conf. Kerkringii commentarius in currum triumphalem antimonii Baſilii Valentini*, vbi in præfatione hanc rem non ſolum allegorice per iuuenem, aliquot prælia committentem & tandem in ſudorem diffluentem, adumbrat, ſed etiam, ſine tropo in ipſo tractatu de ea loquitur, & inſtrumentorum ordinem figura quadam ænea commonſtrat. Idem adſerunt *experimenta chemica Dygbæi.*

7) Hæc autem ita non ſunt interpretanda, ac ſi ſubtiliſſima hæc *terrea* ſubſtantia immediate & pure cum *aqueo* corpuſculo iuncta ſit, & hac ratione hanc mixtionem abſoluat; ſed hoc iudicamus, quod hæc ſubſtantia tantum inſeruiat huius ſalſedinis determinationi ſeu *ſpecificationi*; cum ſine hac determinante ſubſtantia *vniuerſale* illud ſal conſtitueret, quod in ſulphure & vitriolo agnoſcimus. Paucis: vti terra *ſecunda* ſubtiliſſima acidum vniuerſale ſpecificat & in nitroſum conuertit; ſic terra tertia mercurialis illud in acidum ſalis communis determinat.

8) Summa autem tenuitas ſpecificæ huius ſubſtantiæ in cauſſis eſt, quo minus ex hac mixtione ſeparari & in aliam ſicceſcentem terram transponi poſſit. Quis enim neſcit, *metallorum mercurificationem* eſſe negotium difficillimum? Cum enim chemicæ operationes hodie potiſſimum ſint

præcipites, & magis *pyrotechniam*, quam *halo* - & *zymotechniam* referant; hæc autem tenuiſſima ſubſtantia ad fluiditatem humidam fere accedat: tum ab ignis motu vndique disiicitur & turbatur, ideoque non mirandum eſt, ſi ſperatus deinde effectus non inſequatur, qui magis a digeſtione & trituratione longinqua repetitisque imbibitionibus exſpectandus eſt.

2. *Rationes effectuum.*

1) Cur ad ſpiritus ſalis propulſionem recens ſemper *bolus* aut *limus* ſumi debeat, illius autem ratio non in *disiunctionis* fine, ſed in *acidi potentioris* efficacia ponenda ſit, antecedentibus Tabulis iam indicatum eſt.

2) Quando autem, loco *boli*, *vitriolum* adhibetur, tunc propulſionis difficultas in *martiali* vitrioli ſubſtantia conſiſtit. Si enim acidum ſalis a fortiore vitriolico liberatum eſt; tunc martiales particulas, a vitriolo deſertas, arripit, iisque adhærens ita immobilis fit, vt non niſi violento ignis impetu ab eis auelli queat.

3) Acidum ſalis communis metalla ex parte *mercuriali* adgredi & ſoluere, vero ſimillimum eſt. Conferantur hic, quæ de *identitate principiorum* paſſim dicta ſunt; ſpeciatim *Tab. de menſtruis*, *de ſolutione*, *de acido vitrioli & nitri.* Ex his rationes effectuum in ſequentibus exemplis perſpicimus:

(1) Acidum ſalis communis, debite adplicatum, lubentiſſime arripit *mercurium:* quare etiam in eo arripiendo fortioribus acidis vitrioli & nitri præualet.

(2) Quare *mercurio* quoque *ſublimato* ad modum largiter ſe ſe adſociat.

(3) Si *mercurius* in nitroſo aut etiam vitriolico acido ſolutus fuit: tum acidum ſalis adfuſum fortioribus eumdem eripit; id quod etiam facit *argento* & *plumbo*, eodem modo antea ſolutis. Quoniam enim hæc metalla plurimum principii mercurialis continent, celeriter illa arripit & tam firmiter tenet, vt facile & pure eadem ſeparare difficile ſit.

(4) *Ar-*

(4) *Argentum*, quod alias igni diu reſiſtit, adeo in *luna cornea* ab hoc acido volatiliſatum obſeruamus, vt igne commotum in aëre libero auolet. *Conf. Stahl. de ſalibus p. 309, 310, 359, 361*, vbi prolixius de horum effectuum ratione diſſeritur.

VI. *VSVS.*

1. Vſus *chemicus* ex iis, quæ ſub *habitu* & alibi paſſim dicta ſunt, elucefcit. Præcipue autem celerior huius acidi ſolutio vnius præ altero metallo commodum aliquod in laboribus chemicis promittit. Ex hoc enim capite, ſecundum *Kunckelium*, acidum ſalis ab argento, cui alias firmiter adhæret, plumbi beneficio liberari poteſt, & quidem ſine ponderis detrimento. *Stahl. de ſalib. p. 265.*
2. *Medicus* vſus anguſtioribus limitibus incluſus eſt, & magis in *dulcificato* quam *corroſiuo* hoc acido ponitur.
3. *Oeconomicum* ad ſequentem Tabulam, qua de ſale hoc acido in concreto agitur, reſeruamus.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Quod ſpiritus ſalis communis, *Hamburgo* aut aliis locis maritimis aduectus, *aurum* ſoluat, id principio *nitroſo*, quo ſal marinum gaudet, attribuendum eſt: hac enim ratione *aquæ regiæ* naturam aliquo modo nanciſcitur.
2. Vehemens *ſpumeſcentia*, quæ deſtillando ſpiritum ſalis per *ſpiritum nitri* aut *mercurium* incommoda parit, qua encheireſi caueri poſſit, *Stahlius ſpecim. Becchher. p 172* docet.
3. Ex hac ſpiritus ſalis per *ſpiritum nitri* aut *aquam fortem* deſtillatione *oleum nidoroſiſſimum* ſupernatans; per *bolum* autem *vulgarem Bohemicum oleum* ſeu *pinguedinem* empyreumaticam, prouenisſe l. c. p. 221 indicatur. Cuius autem hæc pinguedo ſit proſapiæ, minus adhuc perquiſitum eſt. *Stahlio* vmquam accidit, vt in deſtillatione huius ſpiritus non ſolum notabilis portio huius pinguedinis ſupernatantis, & ſebi aduſti nidorem referentis prodiret, ſed etiam ipſe ſpiritus dephlegmatus, aqueo liquori inſtillatus, ita albeſceret, vt bolum, quem adhibuerat, aliquid antimonialis continere iudicare licuerit.
4. Spiritum ſalis in copia deſtillare, *Glauberus* quidem docet, ſed ſine

ſine *vitriolo* aut *alumine* conamen irritum eſſe, *l.c.pag.* 221 notabili quodam exemplo confirmatur.

5. Idem *Glauberus* teſtatur, quod *ſpiritus vini* cum ſpiritu ſalis in oleoſam indolem reducatur; id quod debitis encheireſibus omnino fieri poteſt. An vero id ipſum cum *oleo* quoque *vitrioli*, vti *Baſilius Valentinus* & alii adſeuerant, obtineri poſſit, experientia nondum confirmatum eſt.

6. Idem auctor innuit, quod *argentum corneum* (per acidum ſalis volatile factum) valde penetrantem & quodam modo tingentem efficaciam exſerat. Vid. Deutſchlands Wohlfahrt, quo loco conſilium ſubleuandi pauperiem ſubminiſtrat *Beccherus ſupplem. II phyſic. ſubterran. pag. m.* 738 per hanc *lunam corneam* ſuperius hemisphærium globi cuprei in argentum conuerti adſerit. Cum vero experimentum alterum, pagina 739, quod eidem agendi principio innititur, a nobis fruſtra factum fuerit: tum etiam de lunæ corneæ effectu tingente paullulum hæſitamus.

7. Qualem vero effectum *Stahlius* reſpiciat, quando *ſpecim. Beccher. p.* 273 dicit, ſpiritum ſalis, vti alias in genere concentratum, ita in ſpecie quoque cum mercurio, efficere aliqua, quæ alias minus præſtare ſoleat; id alia forte *lunæ corneæ* experimenta, a *Becchero* citata, bono euentu confirmabunt. *Spiritum fumantem Libauii* eodem loco teſtem citat, qui lamellæ cupreæ adfrictus hanc dealbet, eoque ipſo connubium *mercuriale* prodat.

8. Hæc & alia ſatis docent, quod acidum ſalis communis per ſe corpora non *fixa* ſed potius *volatilia* reddat; cuius adſerti teſtis quoque eſt *butyrum antimonii.*

9. Huc etiam pertinet *curioſum* volatilitatis huius ſpiritus *documentum*, *ſpecim. Beccher. p.* 274. prolatum; quod ſcilicet ſal commune, vitro immiſſum, & aliquot guttis *olei vitrioli* imbutum, per flatum oris fumum exhibeat fuſcum, ſtabilem & ſpatioſum conclaue replentem. Odor eius mediocriter eſt penetrans, & illum fere odorem refert, qui ex formicis exhalare ſolet. Peculiaris quoque illius eſt energia, quod etiam in aëre conſpiciatur, cum alii ſpiritus non ita concreſcant, ſed potius viſibilem ſuam conſiſtentiam igneo motu amittant. Ex hoc

ſimul

ſimul adparet, quod etiam citra mercurium ſublimatum, operoſe concentratum, ſpiritus ſalis ex nudo concreto ſalis communis cum oleo vitrioli remixto, leuiter deſtillari poſſit. Sub initium ſpiritus æque *impetuoſe* fumoſus prodit, ac cum mercurio ſublimato.

10. *Kunckelius* de ſpiritu ſalis refert, quod, cum *lateribus* vetuſtis præparatus, *aurum* ſoluat; quem effectum *frigido* ſuo principio, in eius modi lateribus exſiſtenti, adſcribit. Rectius autem tribuendus videtur particulis *nitroſis*, quæ temporis mora hisce lapidibus ſe ſe implicuerunt. *Stahl. de ſalib. p.* 77.

TABVLA LXIV.

DE

SALE COMMVNI.

I. DEFINITIO.

Sal commune eſt concretum ſalinum, conſtans ex *acido ſpecifico* & *terra alcalina ſingulari.*

II. *DIFFERENTIA.*

Differt ſal commune

1. Ratione *triplicis fundi*; qui hunc theſaurum recondit.

1) Modo enim ſal commune e *terra*, vbi ſatis profunde iacet, in magnis fruſtis effoditur, & ſal *gemmæ* vocatur, quia, quando purum & limpidum eſt, adſpectu externo gemmas pellucidas refert. Vocatur etiam *foſſile* ſeu *montanum:* nam magni montes ſeu terræ tractus eodem ſubinde repleti deprehenduntur. German. Berg- oder Stein-Saltz.

2) Modo ex *aqua marina* petitur, & conſpiſſando in ſtatum ſolidum deducitur. Totum enim mare hoc ſale turget. German. See- oder Bay-Saltz.

3) Modo ex *fontibus*, vti notiſſimum eſt, hauritur, & caloris ope in debitam conſiſtentiam redigitur. Speciatim apud nos vocatur Koch-Saltz, quia præ aliis ſpeciebus in *Germania* vſui culinari inſeruit.

2. Ratione *regionum* & *vrbium*, vnde prouenit.

1) Sal *gemmæ* præcipue effoditur in *Polonia*, *Hungaria*, *Tranſyluania*, *Carinthia*, *Carniola*, *Tyroli*, vbi Hala, quæ ad differentiam Halle im Inthal vocatur, celebre ſalini commercii emporium conſtituit.

2) Sal *marinum* in littoreis locis e. g. *Portugalliæ*, *Hiſpaniæ*, *Galliæ*, peculiari ſtudio colligitur, & ad vſus culinarios aliosque ciuiles adhibetur.

3) *Fontanum* in permultis præcipue *Germaniæ* regionibus abundantiſſime prouenit e. g. in *Bauaria*, ducatu *Magdeburgico*, vbi *Hala* noſtra principem locum obtinet.

3. Ratione *puritatis* & *teneritudinis*.

1) Sal *gemmæ* multum ſubſtantiæ terreſtris & petroſæ continet, ac præ aliis groſſius eſt; licet in quibusdam locis e. g. *Polonia*, purius exſiſtat.

2) *Marinum* quidem etiam crudum & impurum eſt, ſed non accedit ad ſal gemmæ. Præter ea multum particularum nitroſarum continet.

3) *Fontanum* puritate ac teneritudine reliquas ſpecies ſuperat.

4. Ratione *acredinis* principatum tenet *marinum*, medium locum occupat ſal *gemmæ*, & infimum *fontanum* habet.

5. Denique marinum a marino, fontanum a fontano, montanum a montano puritate, teneritudine & acredine diſcrepare obſeruatur.

III. *METHODVS.*

Hæc tribus momentis abſoluitur. Primo monſtramus modum, quo tres ſalium ſpecies, quas *natura* iam compoſuit, *præparantur* & *purificantur*; ſecundo docemus, quo modo ſal *arte componendum*; tertio indicamus, qua ratione *deſtruendum* ſeu *reſoluendum* ſit.

1. *Præparatio*

1) Salis *gemmæ*.

Hoc,

Hoc, vti in terra reperitur, ita effoditur, &, ſi impurum eſt, eo modo, quem infra trademus, purificatur.

2) *Marini.*

Huius præparatio vel per motum *caloris* vel *frigoris* contingit. Prior modus vſitatior in regionibus calidis per radios ſolis contingit; cuius ſpecialia *vid. obſeruat.* 2. alter autem in frigido climate e. g. in *Suecia* & *Norwegia* locum habet. *Conf. Tab. de conglaciatione p.* 426.

3) *Fontani.*

(1) Hoc vti cum marino fluida conſiſtentia concordat: ſic eodem quoque modo, nempe conſpiſſando, præparatur. Hæc ſpiſſitudo ſeu fluidi aquoſi diſſipatio itidem vel per calorem vel per frigus obtinetur.

(2) Vſitatiſſime hæc præparatio fit *coctione* & quidem per ignem ſatis vegetum; cuius tamen moderamen *obſeruatione ſexta* commendatum eſt.

(3) Sub hoc actu aliquantulum *ſanguinis bouini* ad deſpumandum adiiciunt.

(4) Diſſipata maximam partem humiditate, ignis imminuitur; ac tum adhibent eam encheireſin, vt cereuiſiam per ſuperficiem ſpargant, das Schwencke-Bier, & per eamdem promoueant coagulationem, daß das Saltz zu Körnern und nicht zu Mehl werde. Vnde in ſuperficie, vbi aër liquorem attingit, naſcuntur cryſtalluli quadrilaterales, quæ grauiores factæ ſenſim decidunt & figuram excauatam formant.

(5) Quando plures coagmentatæ in fundo ſubſederunt, ſpathula quadam lignea extrahuntur, & corbibus aptatis immittuntur; quæ demum repletæ leni calori, ad ſiccitatem ſalis obtinendam, exponuntur.

(6) Quando autem aquæ ſalinæ *pauperiores* ſunt, id eſt, pauciorem ſalis quantitatem continent: tunc in domibus gradatoriis ante coctionem a nimia humiditate liberantur. Modum deſcribit *Stahlius Tractatu de ſalibus p.* 146. ſequentibus verbis.

a. Exſtruunt domum, non adeo altam, ein Schoppen-Gebäude, centum & quod excedit paſſuum longam;

cuius inferior fundus aſſeribus craſſis ita conſtructus eſt, vt aquam ſalſam, deorſum ſtillantem, continere valeat.

b. In parte eius ſuperiore longi canales ponuntur, iisque funes ſtraminei aut ſarmenta, ad imum vsque deſcendentia, adfiguntur.

c. In quolibet loco, vbi funes ſtraminei obfirmantur, canalis leuiter inciditur.

d. Quibus ita conſtructis aqua ſalina, antliarum aquaticarum ope, in altum delata canalibus infunditur, & per crenas ſeu inciſuras ad funes ſtramineos dilabitur.

e. Sic flante in primis euro & borea tantum humiditatis repetitis aliquot vicibus aufertur, vt reſtans ſalinus liquor expenſa lignorum reddere & cum lucro conſpisſari poſſit.

(7) *Repurgatione* non indiget ſal *fontanum*; reliqua ſequente modo purgantur.

a. Sal *gemmæ*, quando lutulentum eſt, ſoluitur in amplis foueis, & tum quod clarum exſiſtit, ope canalium in domos adaptatas ducitur, ibique coquendo ac cryſtalliſando perficitur.

b. *Marinum* ex prima præparatione plerumque nimis craſſum & impurum eſt; quare aqua iterum diſſoluitur, & deſpumando atque euaporando in teneriorem ac puriorem ſtatum deducitur.

2. *Compoſitio per artem* ſequente modo contingit.

1) *Spiritus ſalis rectificatus* adfunditur *ſali tartari* aut cuicumque vegetabili, bene depurato: vnde ſal commune emergit non ſolum adſpectu externo elegantius, ſed etiam reſpectu effectuum chemicorum multo penetrantius, quam ſal vulgare.

2) Vulgare enim ſal groſſiorem terram calcaream continet: quare ſi ei tenerior terra alcalina ſubſtituitur, non poteſt non ſal longe purius & tenuius exinde prouenire.

3) Quando autem ex ſale hoc communi *regenerato* ſpiritus de nouo præparatur, tunc ille longe generoſior & in *mercurificatione* efficacior habetur. *Beccherus in ſupplem. II. phyſic.*

ſic. ſubterr. ſ. 187. de eo iudicat, quod quoad effectum parum notus ſit.

3. *Deſtructio* ſeu *reſolutio.*
Hæc quo modo contingat, præcedente Tabula indicauimus: quare repetere hic deſtillationis encheireſes, non conuenit.

IV. *HABITVS SALIS COMMVNIS AD ALIA CORPORA.*

1. Ad *aërem* ſeu potius ad *aquam in aëre.*
   1) Sal commune vti præ reliquis (exceptis alcalibus fixis) aqueas partes auide quaſi attrahit easque tenaciter fouet: ita loco & tempore humido per deliquium facile fluit, præcipue ſi ſuper aſſerem recentem repoſitum fuerit. Hinc ſal venale ab aurigis & mercatoribus ſollicite ab humiditate defendendum eſt, in primis ſi in præparatione error commiſſus & debita exſiccatio neglecta fuerit.
   2) Sal hocce vel ſicciſſimum, quando igne funditur, attrahit poſt ea auidiſſime humiditatem, idque tanto magis, quanto diutius & validius fuſio peracta fuit. *Stahl. de ſalib. p.* 77.
2. Ad *ignem.*
   1) Euaporat quidem ſal commune, quando igne fuſorio in crucibulo tractatur, minime tamen ita facile, quam ſi carbonibus candentibus immediate adſpergitur.
   2) Quando *carbones* ob quamcumque cauſſam bene non candent & languide ardent: tum ſal culinare, pauca quantitate eis adiectum, flammam excitat & auget, vsque dum in cineres dilabantur.
   3) Præter ea prunis iniectum *vaporem* excitat, qui vaſa quæcumque impoſita, præcipue cuprea, die Thée-Keſſel, *albedine* quadam obducit.
3. Ad *aquam.*
Tam mare, quam fontes ſalini, ea confirmant, quæ de indole ſalis, in aqua facile ſolubili, paſſim indicauimus.
4. Ad *alia ſalia.*
   1) Quando ſal commune cum *ſpiritu vitrioli* aut *nitri* miſcetur & debito igne tractatur, vtrimque prodit *ſpiritus ſalis.* Hic quando ſubſtantiam corroſibilem & ſimul volatilem eo momento offendit, mox eamdem imbibit, & ſecum eleuat, e. g. quando mercurius aut regulus antimonii ei iungitur,

gitur, tum priore caſu *mercurius præcipitatus*, poſteriore *butyrum antimonii* oritur.

2) Sigillatim ſpiritus *nitroſus* fortis, ſali communi, præcipue calide, adfuſus, ſpumam excitat; quam minime obſeruamus, ſi ſal commune (ſiccum aut aqua ſolutum) ſolutioni *lunæ* addatur. *Vid. Stahl. de ſalib. p. 372.*

3) De *pinguedine* ſeu *oleo*, hac occaſione ſpiritui interdum ſupernatante, præcedente *Tabula* ſub *obſeruationibus* explicatius diximus.

4) Sal iſtud, ex abſtractione ſpiritus ſalis ad ſiccitatem, remanens, quando aqua iterum ſoluitur, & poſt euaporationem moderatam cryſtalliſatur, cryſtallos ex parte quadratas exhibet. *l. c. p. 281.*

5) Ad *nitrum*, *vrinam*, *tartarum* & *calcem viuam* quod attinet, notandum eſt, quod ſingulis ſal commune vel a dare ſoleat; ſigillatim *nitro*: hinc terræ nitri feraces ordinarie multum ſalis communis continent; id quod coctores den Schalck adpellant. Si autem hoc ſal cum calce *viua*, ſiue liquida ſiue ſicca forma, coagitatur, & filtratione iterum ab ea ſeparatur, materiam conſtituit, quæ coagulata in cella per deliquium ſoluitur, & ſolutiones acidas mediocriter præcipitat, ſulphurea quoque imbibit; aſt hæc omnia non adeo intenſe, vti alcalia, præſtat, neque ſaporem alcalibus conuenientem, ſed potius ſalſum exhibet. *Stahl. ſpecim. Becher. p. 275.*

6) Quando *ſal commune* & *vitriolum* coniunctim deſtillantur, ſpiritus emergit *corroſiuus*; quod ſi vero puluis *carbonum* miſcetur, tranſit ſpiritus *dulcis*, de quo *Glauberus* promittit, quod argentum, cum eo digeſtum, in aurum transmutet.

7) A *ſale alcali* ſal commune maximopere expetitur & magnetice quaſi attrahitur; vti videmus in *ſmegmatis* analyſi. Hoc enim quando aqua ſoluitur, ac tum modicum ſalis culinaris adſpergitur, alcali pinguedinem ſeu axungiam ſuam cum qua ſmegmatis compoſitum antea amice conſtituerat, mox deſerit, & ſal commune, tamquam acceptiorem hoſpitem, illico adprehendit.

5. Ad

5. Ad *carnis ſalſamentum* quando ſal commune vſurpatur, deſtruitur. *Vid. Helmont Ma- & Microcoſm. p. 132.*

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. Salis *communis* ſeu *culinaris* etymologicam rationem quilibet facile conie&tabit: quem enim vſus illius communis & culinaris apud nos fugere poterit?

2. Ex *acido ſpecifico* & *terra alcalina ſingulari* ſal commune conſtare, *definitione* diximus. De prioris, nempe acidi ſpecifici, indole prægreſſa Tabula expoſuimus: ergo de terra alcalina, eaque *ſingulari*, dicendum nunc reſtat.

3. Altera hæc pars conſtitutiua ſali acido ſuppeditat conſiſtentiam denſam & compagem cryſtallinam: vnde illius acrimonia occultatur, temperatur & infringitur. Vocatur vulgo alcalina, & non ſolum eſt *ſalinæ* ſed inſuper *ſpecialis* indolis, id quod variæ illius proprietates confirmant.

4. *Alcalina* iure illa vocatur, quia non tantum (quod terræ craſſiores alcalicæ quoque faciunt) cum acidis efferueſcit, eaque ſaturat & coagulat, ſed etiam aliorum ſalium communem adfe&tionem, nempe promtam in aquis ſolutionem, manifeſtat. Præter ea illud, quod alcalibus ſalibus proprium eſt, etiam præſtat, nempe ſoluit in fluxu ſulphur minerale, & in ſolutionibus alia quoque pinguia.

5. *Specialis* autem alcalica indoles ex eo eluceſcit, quia *naturale* hoc alcali minorem acrimoniam poſſidet, quam ſalia alcalica *artificialia*. Præter ea ab aliis alcalibus in eo quoque diſcedit, quod cum acidis in *ſimile concretum* non abeat. Cuius adſertionis documenta *Stahlius ſpecim. Beccher. p. 216* ſequentia profert.

1) Quando ſal alcali *vulgare* acido vitriolico iungitur, tum hoc adeo obtundit, vt ſapor amarus, nulla autem ſoluendi efficacia remaneat. Contra ſi ſalino-alcalicum concretum e ſale communi cum eodem acido vitriolico miſcetur, ex hoc connubio ſal quoddam componitur, quod metalla quadantenus ſoluit.

2) Sal medium, ex communi alcali & acido vitriolico produ&tum, omnem reſpuit fuſionem; contra ſal tertium, ex ſalis communis hypoſtaſi & acido vitriolico enatum, facile & promte funditur.

3) Vul-

3) Vulgare ſal alcali cum acido vitriolico & nitroſo in cryſtallos *certæ figuræ* abit; alcali autem ſalis communis cum vitriolico quidem oblongas & fragiles cryſtallos, cum nitroſo autem, debita exhalationis encheireſi, nitrum *quadrangulare* profert.

6. Cur ſal commune, diu & valide in igne fuſum, poſt ea humiditatem longe auidius attrahat, *acidis* partibus quodam modo expulſis tribuendum eſt. Hac enim ratione partes *alcalinæ* præpollentes indolem ſuam peculiarem, nempe, humidi amantem, manifeſtius oſtendunt.

7. Principia *nitroſa*, in ſale marino obuia, num ſtatim in principio creationis immixta, an vero demum per putrefactionis modum generata fuerint, ad quæſtiones ſuperuacuas referendum putamus.

8. Eiusdem dignitatis eſt vexatiſſimum Philoſophorum problema de *origine* & *generatione* ſalis communis: ſiue enim cum his ſtatuamus, ſalſedinem ab initio creationis aquis congenitam eſſe; ſiue cum aliis putemus, progrediente demum tempore productam eſſe, e. g. ex ſcopulis ſalinis ſubmarinis, quales, teſte *Varenio*, ingentes in mari reperiuntur, aut e fodinis ſalinis, mari plurimis in locis ſubiectis: nihil vtilitatis in rem phyſico-chemicam inde redundat. Interim *Beccheri* ſententia *Libr. I. phyſic. ſubterran. ſect. II. cap. IV.* non videtur reiicienda, cuius verba ſequuntur. „Manifeſtum eſt, ſalinas, vulgo „Saltz-Berg, Stein-Saltz, cum prorſus exciduntur, & dul„cis aquæ immiſſione elixantur, poſt aliquod temporis inter„uallum repleri rurſus & creſcere; quod euidens ſignum eſt, „id a vapore ſalino ſubterraneo procedere; & tantæ aquæ ſal„ſæ copiam, quæ ex fontibus ſalinis, vulgo Saltz-Brunnen, „tanto tempore profluit, non aliunde, quum a centro terræ, „tamquam naturæ vniuerſali promocondo, prouenire. Ducti„bus enim mediterraneis ad tam diſſita loca ex mari procedere, „omnimode impoſſibile eſt, cum nullum ductum tam conti„nuum & ad tantam diſtantiam dari poſſe, ſine intermixtione, „ruptione aut effluxu ſuperius probauerimus.„ *Stahlius* de hac re iudicat, generationem & originem ſalis æque abſconditam eſſe, ac eiusdem diſcrepantiam ſpecificam ab acido vitriolico

lico & nitroſo. Quare optat, vt experimentum de ſpiritu, ex alcali fixo & arena proueniente, penitius perueſtigetur. Præter ea ad ſalis huius perſcrutationem commendat quoque illius phænomeni penſitationem, quod acidum vitrioli & ſalis communis in quibusdam circumſtantiis conuenientiam proximiorem habeant. *De ſalibus pag. 136-138.*

VI. *VSVS.*

1. Communem eſſe ſalis communis vſum, & ipſius nomen, & totus terrarum orbis teſtatur. Quare ipſa ſapientia Luc. XIV in hanc rem commentatur, dicens: *bonum eſt ſal; ſi vero fatuum reddatur, cum quo condietur?* Qua autem ratione fatuum ſeu inſipidum reddatur, *vid. obſeruat. 6.*

2. Itaque vſum *œconomicum*, vtpote notiſſimum, explicatius dare non opus eſt.

3. Chemico-pharmaceuticus autem vſus ex iis liquet, quæ ſub *habitu* huius & præcedentis Tabulæ dicta ſunt.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Sal marinum valde nitroſum eſſe, hisque nitroſis particulis nauium in ipſa aqua combuſtionem a nautis adſcribi, paſſim iam diximus. Quamuis enim hac in re non omnis efficacia deneganda ſit concurſui ſalino, cuius principium aquoſo-elaſticum flammam augere compertum eſt: principem tamen effectum nitroſo principio tribuendum eſſe, vel ex eo discimus, quod fontes ſalini, die Soole, extra connubium nitroſum, incendiis exſtinguendis optime quadrent.

2. Subſtantia hæc *nitroſa* commodis quidem encheireſibus *ſeparari* poſſet: quoniam autem curioſum magis, quam fructuoſum foret, maris accolæ hanc miſcelam nitroſam parum curant, de ſale adquirendo tantum ſolliciti. In quem finem ſcrobes fodiunt, eosque aqua marina replent, cuius pars aquea partim æſtu ſolis diſſipatur, partim a ſabuloſo fundo imbibitur, ſalina autem ſubſtantia in ſcrobibus remanet. Hic actus per nouam adfuſionem & euaporationem tam diu repetitur, donec ſufficiens ſalis quantitas neceſſitatem imponat, vt e ſcrobibus eximatur. *Stahlius de ſalib. p. 145.*

3. Quod vero contraria quoque via, nempe *conglaciatione*, tempore hyemali in regionibus ſeptentrionalibus ſal præparari poſ-

 ſit,

ſit, idem auctor l. c. commemorat. *Conf. Tab. de conglaciatione.*

4. Aquas marinas, *æquatori* propiores, maiorem ſalis quantitatem fouere, quam quidem illas, quæ *polis* vicinæ ſunt, extra dubium poſitum eſt. Plures huius diuerſitatis cauſſæ a Phyſicis commemorantur, inter quas eminent

1) *Aeſtus ſolis*; qui vti maior eſt in *zona torrida* quam *frigida*; ita maiorem quoque aquæ dulcis quantitatem in vapores & nubes attollit, & ſic euaporando reliquum conſpiſſat.
2) *Pluuiarum* frequentia maior in frigidis, quam calidis locis.
3) *Fluuiorum* plurium curſus verſus ſeptentrionem.
4) *Aqua* circa æquatorem *calidior*; quæ citius & copioſius ſoluit ſalia, quam quidem frigidior in ſeptentrione.

5. Solet quidem ſal marinum per ſolutionem & conſpiſſationem a craſſioribus ſuis impuritatibus purgari; ſi vero, quem in finem hoc fiat, penitius examinemus, plus ſane formoſitati, quam ſanitati, tribuendum eſt. Sicut enim hæc purgatio non vbique inſtituitur, & tamen illarum regionum incolæ æque ſani ſunt, ac illi, qui puriore ſale vtuntur: ita quæ ſint harum impuritatum noxiæ conditiones, ex partibus conſtitutiuis minime videmus. Tacemus innumeras *haleces* ſine detrimento ſanitatis conſumi, & illarum *muriam* non nullorum eſſe medicinam.

6. Quo *lenius* aquæ ſalinæ euaporantur, eo maiores non ſolum cryſtalli obtinentur, ſed etiam eo melius ſal inde præparatur. Licet enim primum per lenem euaporationem difficulter aquea pars ſecedat, fortis tamen coctio quouis modo vitanda eſt. Quando enim aquæ ſalinæ intenſius ebulliunt, ſubtiliſſima earum pars, quæ maximum acumen fouet, diſſipatur, & ſal ignobilius redditur; immo ipſius mixtionis aliqua deſtructio metuenda eſt. Hac ratione ſal *inſipidum* & *fatuum* emergit, exhibens ſubſtantiam mere terream, quæ neque in aquis magis ſolui, neque in igne ita promte, vt antea, fundi poteſt.

7. Ex his principia ſalis ſubtilia & arctum cum aqua vinculum eluceſcunt. Itaque ne diuturna & vehemente coctione nobiliores eius partes disperdantur, cortinæ ſeu ahenæ ita conſtructæ ſunt, vt magis in planum quam in profundum ſe extendant, flache Pfannen; ſic enim igneus motus totam maſſam facilius pe-

penetrare & ſuperfluam aquam abigere poteſt. *Stablius de ſal. pag.* 139. 140 147. 280.

8. Salis *cryſtallorum figura* eſt quidem *quadrata*, ſed non ſemper *cubica*, ſiquidem & *parallelogramma* occurrit. Qua in re multum mutare ſolet diuerſus aëris acceſſus: quo magis enim hic ahenæ ſuperficiem tangit, eo maiores cryſtalli obtinentur. *Encheireſis Stabliana*, ad cryſtallos non ſolum compactiores & maiores adquirendas, ſed etiam ſal acrius & ſiccius obtinendum, ſatis quidem rationalis eſt, & in aliis ſalibus cryſtalliſandis toto die exercetur: quoniam autem non adeo lucroſa eſt (nam cryſtalli maiores vectura ſuccuſſante conteruntur, & ſic aliqualem menſuræ defectum adferunt) vſui vulgari non poteſt accommodari. Conſiſtit vero in conſueto illo more, vt aqua ſalina ad cuticulam tantum ſeu incipientem cryſtalliſationem euaporetur, ac tum in vas frigidum effuſa cryſtalliſationi exponatur, & ſic porro repetita euaporatione tractetur. *Vid. Stabl. l. c. p.* 279.

9. Præter principalia promtuaria, quæ ſalis theſaurum recondunt, quorumque tria ſub *differentia* indicauimus, alia quoque dantur loca & ſubiecta, in quibus ſal deprehenditur. Nempe

1) *Vrina animalium*, non ſolum eorum, quæ ſale veſcuntur, ſed etiam reliquorum, e. g. vulpium, leporum, cuniculorum, quorum lotium adeo ſalſum & corroſiuum eſt, vt ferrum ac cuprum adgrediatur. Hoc ſal, quando recens examine chemico perluſtratur, ad indolem ſalis communis potiſſimum accedit, & ſi notabili copia exhalando conſpiſſatur, in cryſtallos, piſorum magnitudinem æquantes, concreſcere ſolet.

2) *Plantæ*, non ſolum maritimæ, ſed etiam quædam aliæ ſal commune manifeſto exhibent. Methodum ex herba *kali* ſal hoc obtinendi, *Tab. de extractione* monſtrauimus.

3) Nonnulli *fontes ſalutares* itidem ſal commune continent, e. g. thermæ *Wisbadenſes*, acidulæ *Wildungenſes*, *Selteranæ*.

10. Obnoxium eſt ſal commune *transmutationi* non ſolum extrinſecæ, ſed etiam intrinſecæ, nouam mixtionem inferenti. Hoc præcipue docet *vrina*, de qua, quod multum ſalis contineat,

modo diximus. Quando autem ad putreſcendum reponitur, nullum poſt ea huius ſalis veſtigium adparet, ſed transmutatum eſt in aliud ſal, quod antea in vrina neque tali mixtione neque forma & conſiſtentia reperiundum, ſcilicet in *ſal volatile vrinoſum*. Alibi iam diximus, quod *ſal commune* in *nitrum* mutari poſſit & ſoleat. *Vid. Tab. de nitro* & *Kunckelii obſeruationes*.

11. Indidem deriuamus vtrorumque efficaciam ſolutionis & attenuationis corporum metallicorum. Sicut enim ſal commune, cum aqua forti iunctum, aurum ſoluit; ita etiam ſalia vrinoſa volatilia, aquæ forti adſociata, eamdem auri ſolutionem præſtant.

12. Ex eadem ratione ſalia vrinoſa volatilia in *mercurificatione* non ſolum ſali communi parem, ſed propter ſubtilitatem maiorem fere efficaciam oſtendunt. Et *ſal ammoniacum*, quia ex vtrisque compoſitum eſt, ad modo dictas vtrasque alterationes efficacius reperitur, quam ſi alterutrum ſeorſim adhibeatur.

13. Absque ſale communi aut ammoniaco per lactis coagulum, Schlipper-Milch, *mercurium dulcem* præparare, iucundo problemate obtulit *Stahlius de ſalib. p. 424.* *Conf. Tab. de mercurio p. 1016.*

TABVLA LXV.

DE SALE ACIDO VEGETABILI ET ANIMALI.

I. **D**EFINITIO.

1. Sal acidum *vegetabile* eſt concretum ſalinum, pro diuerſitate ſubiectorum vel ex terra vitreſcibili minerali, vel ex ſubſtantia oleoſo-tartareo-nitroſa & aqua compoſitum.

2. Sal

2. Sal acidum *animale* conſtat quidem ex iisdem fere principiis, quæ vero, quia ſumme tenuia ſunt, ſal volatilius reddunt.

II. *DIFFERENTIA*:

1. Explicauimus Tabulis præcedentibus ſalia *mineralia*, quæ, vti ſimpliciora ſunt, ſic reliquis ſalibus componendis fundamentum præbent. Quare ad regnum *vegetabile* & *animale* nunc progredimur, quidque illa ſalini acidi contineant, perluſtramus.

2. De acido *vegetabili* differentiæ cauſſa ſequentia notentur:

1) Ex *definitione* diſcimus, quod reſpectu partium conſtituentium ſpecies ad modum diuerſæ occurrant.

2) Singulæ harum ſpecierum iterum differunt reſpectu *teneritudinis* & *denſitatis*.

3) Plurimum autem differentiæ adfert diuerſa maturitatis conditio *ſubſtantiæ terreſtris*, qua vegetabile nutritur, & ſpecifica ſingulorum ſubiectorum *oleoſitas*, quæ in aliis maior & craſſior, in aliis minor & tenuior deprehenditur.

4) Sic *ligna denſa* copioſum quidem acidum offerunt, ſed ſpecifice minus immutatum.

5) *Fructus* pro differente maturitatis ſeu fermentationis gradu differentem acidi ſui primigenii immutationem exhibent.

6) Quo enim immaturior eſt fructus (pauciſſimis exceptis) eo acerbius & potentius eſt acidum, quod in non nullis vegetabilibus adeo corroſiuum exſiſtit, vt non ſolum duriores terras adrodat, ſed etiam cuticulam excoriet.

7) Ratione *ſubiectorum* generatim notamus, quod omnia vegetabilia ad claſſem acidorum referri poſſint. Licet enim multæ eorum ſpecies reperiantur, in quarum partibus conſtituentibus, teſtante analyſi chemica, *ſal alcalinum* ſeu *ſaponarium* principatum tenet: ipſum tamen alcali ex acido vegetabili, in terram vitreſcibilem & pauciorem inflammabilem illiquato, conſtare nouimus. Quare ſalua differentia, quæ acidum & alcali intercedit, has quoque plantas, quatenus ex prima ſui origine aliquid de acido participant, ex acidorum vegetabilium claſſe non prorſus excludere poſſumus.

 8) Spe-

8) *Speciatim* autem reſpectu *ſubiectorum* acida differunt, & ſunt
(1) Vel *vitriolicæ* indolis; quo ſpectant illa, quæ in therapeutica adplicatione vocantur *adſtringentia*, *diſcutientia*, *tonica*.
(2) Vel *nitroſæ* naturæ, quæ ab effectibus medicis dicuntur reſoluentia, incidentia, colliquantia, abſtergentia &c. Interim neque hæc neque illa effectus prædictos *vnice* ex acidi ſui congeniti principio exſerunt, quia plures particulæ coniunctæ cooperantur.

3. De acido *animali* ratione *ſubiectorum* generatim notandum eſt:
1) Quod in paucioribus illud reperiatur, ſcilicet plerique recentiorum ſal acidum ſtatuunt in illis inſectis, quæ aculeo armata ſunt, e. g. formicis, apibus, veſpis, fucis, ſcorpionibus. Hæc enim quando irritantur, in aculeo ſuo protenſo guttulam liquoris cauſtici exhibent, qui facta punctura dolorem inflammatorium prouocat.
2) Quamuis autem hoc adſertum ad modum probabile videatur, certum tamen eſt, quod in hoc regno *ſolæ formicæ* ſint, quæ reſpectu *exigui* corporis *copioſam* eamque ſumme tenuem ac volatilem acidi liquoris portionem excernunt. *Conf. Bohnii diſſertat. de acidis animalium ſalibus p. 15.*

III. *METHODVS.*

1. Acidum *vegetabile* quomodo eliciatur, *ſacchari* & *tartari* tractatio optime illuſtrat; ex his enim reliquorum ſalium compoſitorum *modus fiendi* & *eſſendi* adprime eluceſcit. Quoniam autem hæc duo ſubiecta commodius ad *zymotechniam* quam ad *halotechniam* referri poſſe nobis videntur, eorum *methodus* ſuo loco quæri & hic adplicari poteſt.
2. *Duplici* autem *modo* eiusmodi ſalia extrahuntur, nempe vel menſtruo ſimpliciter *aquoſo*, vel *ſpirituoſo-aqueo*. Prior modus locum habet in ſubiectis ſucculentis, quorum acidum magis ad indolem *vitriolicam* accedit; poſterior autem in illis plantis requiritur, quæ ſale *nitroſo* abundant.
3. Methodus per *menſtruum ſimpliciter aquoſum* in eo conſiſtit, vt vegetabile quoddam diutius cum aqua coquatur, deinde ſuccus expreſſus ad mellis conſiſtentiam inſpiſſetur, tum aqua de nouo adfuſa extrahatur & pulluerulentum ſedimentum ſeparetur,

tur, poſt ea liquor clarus ad quartæ circiter partis remanſionem euaporetur, & denique in cellam frigidam reponatur. Sic enim cryſtalli, ſaccharo aut tartaro æmulæ, obtinentur. e. g.

1) Recipiatur *acetoſæ hortenſis*, *latifoliæ*, *florentis*, rore humectatæ, ſufficiens portio, abluatur, contundatur & ſuccus conſueto more exprimatur. Nota, quod hic non opus ſit coctione per aquam, quia hæc planta ſatis ſucculenta & rore humectata ſuccum ſuum ſola expreſſione concedit.

2) Hic ſuccus paullulum ſpiſſus, vt per colum linteum facilius transeat, aqua pluuia diluatur, percolatus iterum adfundatur, totiesque repetatur, donec limpidus adpareat.

3) Defecatus hic ſuccus in vaſe vitreo, igne moderato, eo vsque abſtrahatur, vt reſiduum ſpiſſitudinem mellis aut cremoris lactei referat.

4) Hoc conſpiſſato ſucco repleatur vitrum ad collum vsque, & quando in ſuperficiem eius paullulum olei oliuarum vel amygdalarum fuſum eſt, in cellam per octo menſes reponatur. Sic oleum prohibet ſitulentam corruptionem & ſal generatur, quod, effuſo fluido, tartari ſpeciem refert.

5) Denique hoc ſal a fecibus aqua frigida abluatur & ſiccetur: ſic præbet ſal plantæ natiuum, quod ab indole alcalina longius abeſt, ex quacumque demum herba ſucculenta natum fuerit.

4. Methodus autem per *ſpirituoſo-aqueum* menſtruum in vegetabilibus, nitroſam ſubſtantiam continentibus, ſequente modo ſe habet.

1) Adfunditur herbæ conciſæ ſufficiens ſpiritus vini rectificatiſſimi quantitas, vt oleoſa ipſius ſubſtantia, quantum fieri poteſt, prius extrahatur.

2) Deinde reſiduum vel aqua ſimpliciter coquatur, vel leniſſimæ antea combuſtioni ſubiiciatur.

3) Hoc decoctum, ſale impraegnatum, euaporetur & cryſtalliſationi exponatur: ſic nitroſæ cryſtalli prouenient.

5. Acidum *animale* ex *formicis*, tamquam vnico fere huius regni ſubiecto, ſequente modo demonſtratur.

1) Lin-

1) Linteum aceruo formicarum ter quaterue imponatur, & paullulum in eo relinquatur, vt liquore ſuo ſaliuali illud perfundere poſſint. Hoc deinde naribus admoueatur; ſic odorem acidum tam penetrantem exhibebit, vt oculi lacrymas fundant.

2) Porro ſi formicæ, a particulis terreis aliisque impuritatibus adhærentibus ſeparatæ immittuntur in ſat notabilem aquæ deſtillatæ quantitatem, & bacilio agitantur: tunc aqua filtrata acidum penetrantiſſimum manifeſtabit.

3) Denique ſi formicis in cucurbita agitando exacerbatis, adfunditur ſpiritus vini rectificatus, & tum in Mariæ balneo vegete abſtrahitur, ſpiritus acidus penetrans alembicum tranſcendet.

IV. *HABITVS AD ALIA CORPORA.*

1. Acida *vegetabilium* gradu quidem corroſionis mineralibus acidis longe inferiora ſunt, corrodunt tamen metalla, præcipue ferrum, item terrea quælibet corpora, e. g. corallia, oculos cancri, terras ſigillatas.

2. Præcipue acidum citri, tartari, ribium, terras abſorbentes ſoluere & harum virtutem medicamentoſam egregie emendare compertum eſt; quo nomine *oculi cancri citrati* & *conchæ citratæ* hodie ad modum celebres ſunt.

3. Si ligna ſolidiora, e. g. quercus, fagi, quæ re vera de acido vitriolico participant, ſiue per combuſtionem ſiue alias encheireſes debite tractantur, exhibent ſal medium amaricans, tartaro vitriolato ſimillimum.

4. Si *polypodium*, aqua coctum, & diutius fermentatum, ex Mariæ balneo propellitur, & deſtillatum illud ex arena iterum deſtillatur, exhibet ſpiritum acidum, qui cum ſale alcali mixtus in ſimile ſal medium conuertitur.

5. Huc referendum eſt experimentum *Simonis Pauli*, qui *vinum* per trinam cum *floribus chamomillæ* ſemper recentibus coctionem adeo acidum obtinuit, ac ſi aliquot ſalis communis pugilli in eodem liquefacti fuerint. *Vid. eius Quadripart. botanic.*

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. Quem ad modum *acidum primigenium* ſeu *vniuerſale* mundum ſubterraneum perfluit & perfumigat, ibique varias terras

&

& mineralia inuadit atque noua cum illis compoſita efficit, e. g. ſulphur, vitriolum, alumen, lithanthraces, ſal fontium ſoteriorum, ſal marinum, culinare: ſic quoque tellurem permeans ad *vegetabilia* tranſit, eorumque ſalia eſſentialia componit.

2. Quo immaturius eſt vegetabile, eo minus acidum illud vniuerſale immutatum in illo reperitur: quo magis autem ad maturitatem peruenit, eo certius *ſpecificum* characterem nanciſcitur, & ſal modo *nitroſum*, modo *tartareum*, modo *muriaticum* conſtituit.

3. Sub hiſce ſchematibus viterius progreditur, & tales mixtiones producit, quæ adhuc ſubtiliores ſunt, nempe *ſalino-oleoſas*; quarum aliæ ſunt indolis *fixioris*, vt tartarus, aliæ *medio* loco ſe habent, vt ſubſtantia vini & aceti, aliæ ſunt *volatiles*, quas in ſalibus volatilibus vrinoſis offendimus.

4 Quæ vt clarius intelligantur, perpendendum eſt, regnum meteoricum ſtupendam quantitatem corpuſculorum ſalinorum & phlogiſtorum a vaporibus adſcendentibus recipere, quæ tum inuicem mixtæ fructuoſe impraegnantur, & mirabili denique circulo eo redeunt, vnde venere, nempe per rorem & pluuiam cum terra communicantur. Sic vegetabilium non ſolum prima mixtio aliquid ſalini fouet, ſed etiam nutrimentum eorum terreum ſub forma tenui ſalina illis ſuppeditatur.

5. Hæc ſalſedo, cum ſubſtantia pingui iuncta, & plerumque etiam cum phlogiſto commixta, conſtituit alteram partem compoſiti vegetabilis, alteram autem ſuppeditat *aqua*. Hæc enim non ſolum *inſtrumentaliter* ſed etiam *materialiter* concurrit; inſtrumentaliter quidem, vt materiam ſalinam ac pinguem in plantas introducat, materialiter autem, vt cum ſale, oleo & terra concreſcat & texturam conſeruet.

6. Salium denique in vegetabilibus *diuerſitatem terreſtri ſubſtantiæ diuerſæ* tribuendam iudicamus, & ſequentibus experimentis probamus. Si ſpiritus ſalis communis cum terra bolari miſcetur, ſal valde ſtypticum emergit; cum teſtis ouorum in ſubſtantiam ſalſiſſimam & cum ſale alcali in ſal commune conuertitur.

7. Iam perſpicimus cauſſam, cur vegetabilium truncus, rami, folia, caules & fructus immaturi ſaporem auſtero-acidum foueant,

e.g. cur vtriculus, cui inuoluta eſt auellana adhuc creſcens, dentes maſticando hebetet, & cortex viridis, nucem iuglandem ambiens, ferrum adrodat, quia ſcilicet principium auſtero-ſalinum cum terreo-mucilaginoſo-pingui nondum ſatis ſubactum & immixtum eſt, ſed laxius tantum & obiter eidem adhæret. Quando autem hæc ſalina ſubſtantia cum pingui oleoſa, motu caloris, intimius ſubigitur, tum vegetabilium fructus obtuſum, lubricum & dulcem, ſub aciditate, referunt ſaporem.

8. Luculentum huius adſerti teſtimonium præbet *acetum*, quod, ſi purum fuerit, & cum ſale communi guſtato comparetur, re vera ſaporem ſubdulcem præbere obſeruatur.

9. Quam dulcedinem a *pingui* ſubſtantia, acidum obtundente & inuoluente, introduci, documento eſt eximia *ſpirituoſa inflammabilitas*, quæ ſpiritum vini ardentem fermentatione producit. Quod enim hæc ſpirituoſitas a dulci ſalſedine ortum ſuum in hoc concreto directe ducat, experientia confirmamur: nam quo dulcius, caloris beneficio, redditur muſtum, eo generoſius ſeu ſpirituoſius vinum inde producitur.

10. Ex eodem conceptu ætiologico deriuatur ſtypticus effectus ligni querni, radicum adſtringentium, gallarum; porro ſalſedo chamomillæ, acor citrorum, berberum, acetoſæ, dulcedo ſacchari, item quod acetum ab oculis cancri fiat inſipidum, a plumbo dulcius & a ferro ſimul adſtringens.

11. Ceterum plurima vegetabilium ſalia nitroſæ indolis eſſe, ex eo probari videtur, quia nitrum, cum pingui quodam concreto copulatum, vegetabilia luxurioſe fœcundat. Hic conferri meretur *Dygbæus de vegetatione plantarum*, vbi experimentis quibusdam hanc rem illuſtrat, e. g. quod agrum ſteriliſſimum cum nitro reddiderit fertiliſſimum; porro quod ex ſemine cannabino, liquore nitroſo imprægnato, tales plantas produxerit, quæ, ob magnitudinem, ſyluam potius decem annorum, quam cannabim repræſentauerint; denique quod *Pariſiis* adhuc conſeruetur hordei planta, quæ ex vno grano 249 culmos, & in his vltra 18000 grana contineat.

VI. *VSVS.*

1. Quum vegetabilia ad vitam hominum ac brutorum præcipue valeant:

leant: tum ſalia illorum vſum ad modum celebrem & vniuerſalem exhibent: extra enim naturale & proprium hoc condimentum inſulſa & nauſeoſa eſſent omnia.

2. Quia vero multorum ſalſedo non ſolum parca ſed etiam mitis, ideoque ad condiendum non ſufficiens eſt, defectus ſale communi compenſatur; quod adeo ſolemne eſt, vt in quibusdam regionibus ipſum panem ſale culinari condire ſoleant.

3. Interim præcipua eorum quo magis ad maturitatem peruenerunt, eo minus condimento hoc peregrino indigent, e.g. poma, pira, ceraſa, pruna, frumenta; quorum proinde benignum acidum vſum eorum reddit acceptiſſimum.

4. Præter autem *œconomicum* vſum acida vegetabilia non exiguam vtilitatem *pharmaceuticam* adferunt, e.g. acida citri, ceraſorum, cydoniorum, ribium, berberum, quæ multiplicibus formulis in pharmaco polio præparantur. *Chemicus* vſus anguſtioribus quidem limitibus incluſus eſt, ſpiritus tamen vini ampliſſimæ eſt vtilitatis, de quo peculiari Tabula agitur.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Regnum vegetabile aciditatem ſuam *tribus ſaporibus*, quos *primarios* vocare licet, prodere obſeruatur, nempe *dulci*, *amaro* & *acido*. His accedunt duo ſapores *ſecundarii*, *auſterus* & *acerbus*, qui de vno aut altero primariorum participant.

2. In ſapore *dulci* acidum illud eminenter ineſt, ſed obtuſum & inuolutum; id quod ſacchari & vinorum dulcium exempla comprobant: ex his enim acerrimum acetum produci ſolet.

3. *Amaris* & *acerbis* acidum hoc eſſentialiter quoque ineſt: quando enim ſucci herbarum e. g. abſinthii, centaurii minoris, trifolii fibrini, fermentationi placidæ exponuntur, aciditatem ſuam omnino manifeſtant. Hoc etiam confirmatur per *ſyncriſin*, quæ acidum fortiſſimum ſapore amaro occultat, e. g. ſi olei vitrioli vncia cum olei aniſi drachma miſcetur & digeritur, amariſſima fit miſcela.

4. *Auſteri* vero & *acerbi* ſaporis origo eſt combinatio ſalini potentis principii cum craſſiore quadam terrea ſubſtantia, de qua ſub *ætiologia* diximus.

5. Hos ſapores, vegetabilibus proprios, mineralibus natura denegauit; qui proinde non, niſi arte, in iis produci poſſunt.

Videlicet ex miſtione ſpiritus nitri cum plumbo prouenit ſapor dulcis, cum argento amarus, cum ferro auſterus & adſtringens.

6. Sub *differentia* quidem diximus, quod quo immaturior fructus, eo maior aciditas & acerbitas in eo ſit obſeruanda; valere autem hic exceptionem, itidem indicauimus. Dantur enim non nulli, quorum corrodens aciditas characterem conſummatæ maturitatis exhibet. Huc pertinent ceraſa acida, citrum, cydonium, granatum.

7. Notum eſt, quod ſalia *eſſentialia* vocari ſoleant, quæ methodo præſcripta ex ſuccis vegetabilium parantur: putant enim, quod ipſius plantæ genium ac indolem referant, & ſuccum concreti nutrientem totamque eius mixtionem contineant. Quum vero multarum plantarum ſpecifica virtus in parte illarum reſinoſa, eaque ſæpius tenui ac volatili lateat: tum longa & intenſa coctio, quæ neceſſaria eſt, ſubſtantiam hanc nobilem aut totam aut maximam eius partem diſſipat.

8. Incommodus eſt conceptus, quem *Kunckelius* de ſalibus fouet: iudicat enim, id tantum pro ſale venire, quod exſiccatum in cryſtallos abeat. Aſt effectus corroſiuus de ſua cauſſa teſtatur: acredo enim muſti immaturi, præcipue a terra ſua per iteratam ſeparationem in aceto liberati, manifeſto demonſtrat, eam non per nudum motum, vti prædictus auctor exiſtimat, ſed per depoſitionem earum partium, quibus inuoluta & obtuſa fuerat, productam eſſe.

9. Longe ſolidius de hac re *Beccherus* expoſuit: primum enim deſtillando ſpiritum vini, produxit deinde mediam ſubſtantiam per abſtractionem & nouam per ſpiritum vini ſolutionem ſeparauit, denique purum tartarum extraxit. Quam diu enim hæ partes, vinum conſtituentes, arctius coniunctæ ſunt, mucilago tam ſpirituoſam quam ſalinam ſubſtantiam in aqua expanſam ſuſtinet, & acidum principium occultat.

10. Memorabilis eſt relatio, quam *Tauernier libr. III. cap. 17. expeditionum Indicarum* communicat, quod ſcilicet in regno *Aſſem*, ob ſalis culinaris defectum, ex cineribus foliorum arboris cuiusdam, apud nos *ficus Adamica* dictæ, ſal duplicis vſus extrahatur. Primum quidem in eo conſiſtere dicit, vt ſub lixi-

uii

uii cauſtici forma ad ſericum flaueſcens ſola maceratione dealbandum adhibeatur; alterum autem eſſe, vt in ſal culinare, ſali communi prorſus æmulum, conuertatur, & ſic ad condiendos cibos idoneum fiat. Hanc autem conuerſionem refert conſiſtere in noua per aquam ſolutione, tum in agitatione huius liquoris per 10-12 horas cum ſcopis continuanda, deinde in ſeparatione a fecibus, & denique in conſpiſſatione per coctionem. Iam ſi conſideremus, quod acidum ſalis communis ſal ſpecificum conſtituat, & a vegetabilibus ſalibus ſatis remotum ſit, hæc immutatio omnino meretur penſitationem & iudicioſam adplicationem.

TABVLA LXVI.
DE
SALIBVS ALCALIBVS FIXIS.

I. DEFINITIO.

Sal alcali fixum eſt concretum ſalinum, conſtans ex acido vegetabili, cum pauco phlogiſto, in terram vitreſcibilem illiquato.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Abſolutis ſalibus *acidis ad alcalia* nunc progredimur. Sunt autem ſalia alcalia vel *fixa* vel *volatilia:* de fixis hac, de volatilibus ſequente Tabula agemus.
2. Fixum eſt vel *naturale*, e. g. in ſale communi & fontibus ſoteriis; vel *artificiale*, de quo hic præcipue erit exponendum.
3. Partim differunt, partim inter ſe conueniunt naturalia & artificialia.
   1) Conueniunt in eo, quod
      (1) Vtraque facile liqueſcant & aqua ſoluantur,
      (2) Per ignem promte fundantur,
      (3) Sulphur & pinguia ſubiecta eadem promtitudine ſoluant,

(4) Cum acidis celeriter coëant, & eamdem ad diuerſa acida relationem habeant.

2) Differunt in eo, quod

(1) Alcali *natiuum* tantam non habeat acrimoniam, quam quidem *artificiale*

(2) Neque illud cum acidis in tale concretum abeat, quale hoc cum iisdem. *Vid. Stahl. ſpecim. Beccher.* Nam cum diuerſis acidis eam figuram ſemper ſeruat, quæ ſali communi competit.

(3) Facilius deliqueſcat *natiuum* & igne citius fundatur, etiam ſi cum aliis acidis commixtum fuerit.

(4) Cum acido vitriolico iunctum metalla aliquantulum ſoluat; quod alia enixa ſalia non præſtant.

4. Alcalia artificialia ſi effectus *medicos* conſideremus, nullo modo differunt, ſed vti vis plantæ *ſpecifica* comburendo diſſipatur; ſic omnia alcalia vnius eiusdemque ſunt eſſentiæ. Conf. *ætiologia.* Si vero *accidentales* rationes perpendamus, multum discrepantiæ in eis offendimus. Sic enim differunt

1) Ratione *puritatis*: quia alia præ aliis plus vel minus particularum terreſtrium aut pinguium poſſident, & ex hoc fundamento porro differunt.

2) Ratione *cauſtici effectus*: alia enim ſunt mitiora, alia ſumme cauſtica, nempe illa, quorum *oleoſa* pars amplius figitur. Ex eadem puritatis ratione differunt etiam

3) Faciliore aut difficiliore *ſolutione* per aquam aut deliquium, & *fuſione* per ignem. Alcali enim, quod optimæ notæ & puritatis eſt, dignoſcitur ex eo, quod maxime cauſticum exſiſtat, citiſſime ac ſubtiliſſime deliqueſcat & fundatur e. g. ſal *nitri fixi* puritate multum ſe diſtinguit a cinerariis alcalinis; id quod in arte vitraria manifeſtari & alterum præ altero vitrum pellucidius efficere ſolet. Porro illud alcali, quod ex *nitro* & *tartaro* reſultat, item ſal tartari ipſum, puritatis prærogatiuam oſtendunt.

4) *Sal* enim *tartari* ad puluerem *fulminantem* parandum commodiſſime adhibetur, cum alcalibus autem ex cineribus clauellatis non ſuccedit. Ex differente puritate differentem quoque *præcipitationis* effectum deriuamus; alterum enim altero

altero metalla & alia corpora ſoluta promtius præcipitare obſeruatur. Ad hanc puritatis differentiam multum etiam contribuit *differens* alcalium *præparatio*: quando enim e cineribus, impuritate carbonaria nigricantibus, elixa ſunt, & lixiuium iisdem diutius ſuperſtans relinquitur, ſal reſinoſam empyreumaticam partem, quæ cineres decolorabat, imbibit, ideoque non pellucidum, ſed flaueſcentem colorem exhibet.

5) Sic etiam res ſe habet cum *differente per aquam extractione*: Si enim cineres aqua *feruente* extrahuntur, copia terræ calcareæ in hac ſolutione ſimul continetur; id quod ſequente modo pateſcit.

(1) Si huius alcali, feruida aqua extracti, tres partes æqualiter diuiduntur, & triplici differente ſolutione ſoluuntur; tunc illa ſolutio, quæ *per deliquium* contingit, duplicem calcis terreæ portionem in vitro relinquit.

(2) Quæ autem ſolutio aqua *feruente* perpetratur, illa vix dimidium impuritatis in reſiduo oſtendit.

(3) Tertia demum pars, quæ aqua *frigida* ſoluitur, medio loco ſe habet, & minus terræ impuræ deponit, quam ſolutio cum aqua feruida.

6) *Differens euaporatio* eximiam quoque alcalium differentiam efficit: ſi enim *lente* inſtituitur, cryſtalli enatæ ſalis fere communis indolem repræſentant, quia in aëre humido non facile deliqueſcunt, acida non præcipitant, & ſulphurea non ſoluunt. Interea hæ cryſtalli, quando cum aqua repetitis vicibus ſoluuntur, lente euaporantur & debite cryſtalliſantur, in vere *mediam* ſubſtantiam transmigrant.

4. Denique alcalia etiam differunt *ratione ſubiectorum*, ex quibus præparantur; alia enim aliis maiorem ſalis quantitatem præbent e. g.

1) Ex magna quantitate ligni *guaiaci* parum ſalis obtinetur, quando hoc lignum ſimpliciter comburitur.

2) Si vero illius *raſura* diutius coquitur, & hoc decoctum lenta exhalatione ad ſiccitatem conſpiſſatur, leniterque calcinatur, tunc eodem pondere maiorem ſalis copiam ſuppeditabit. Rationem quære ſub *ætiologia*.

5. A *calce viua* quo modo alcali partim differat, partim cum eadem conueniat, *Tabula de calce viua* explicauimus.

III. *METHODVS.*

1. Hæc vti difficultatem minime inuoluit, ita a plebeiis operariis toto die perficitur: ſcilicet vegetabile, excluſo aëre ventoſo, comburunt, cineres leni vſtione factos aqua calida perfundunt, & denique lixiuium euaporant. Sic obtinent ſalinam ſubſtantiam, quæ quia ignem ſatis diu perferre poteſt, *ſal alcali fixum* adpellatur. Quo abundantiorem autem terram ſulphuream & ſal tartareum abundantius vegetabilia continent, eo copioſius ſal largiuntur; cuius indolis ſunt plantæ amaræ.

2. Huic *vulgari* operationi alia, quæ magis *artificioſa* & *chemica* eſt, ſubiungitur, nempe *calcinatio*, quæ furno peculiari, quaſi *reuerberatorio* inſtituitur, die Flamme muß ſein lebhaft durch die Schicht-Weiſe geſetzte Stücke hindurch ſtreichen. Hac calcinatione ſal alcali, quod cineerum habuit colorem, albicantem & cœruleum reportat, deponendo craſſiores partes terreſtres, & in conſortium intimius recipiendo ſubſtantiam pinguem.

3. Vt autem magis cauſticum euadat alcali, cum *calce viua* & vere quidem viua, id eſt, recente illud tractare ſolent. Quando enim iam exſtincta aut aëre collapſa eſt, ſegniorem effectum præſtat. Eadem ratione ex omnibus plantis comburendo, eluendo, inſpiſſando & calcinando ſalia alcalia fixa præparantur. Sunt, qui cryſtallos hic reſpiciunt, & in hunc finem cineres cum ſulphure calcinando tractant; ſic autem loco alcali fixi ſal medium producunt.

4. Præter autem hanc methodum, qua alcalia fixa ex *vegetabilibus* præparantur, *Stahlius in fundamentis chemiæ pag. 87. ſeqv.* alios modos docet, quibus alcalia *citra* vegetabilis ſubiecti concurſum conficiuntur. Quæ operationes licet fructum ciuilem non adeo adferant, vſum tamen *ſcientificum* præſtant: quare illas quoque methodos huc adponemus.

5. Recipiatur *nitri* & *ſulphuris* æqualis portio, vtraque pars redigatur in puluerem, cuius circiter drachma, in vas figulinum immiſſa, carbone ardente accendatur, & mox candenti adhuc maſſulæ tantumdem pulueris iniiciatur; hoc modo continuetur,

tur, donec tota mixturæ quantitas deflagrationem ſubierit. Caueatur autem, ne iniectio nimis *citate* perpetretur: alias materia in vaſe nimium incandeſcit, vel ad fluorem plane concitatur. Diffracta olla materia, quæ alba & dura eſt, fragmento vitri immittatur, & in cellam loco paullulum decliui reponatur. Sic paucis horis, ſaltim diebus, liquabitur, & in vas ſuppoſitum deſtillabit liquor turbidus, qui per filtrum clarior factus & citata euaporatione coagulatus, ſal alcali genuinum exhibebit.

6. Idem contingit, ſi *nitrum* cum *carbonibus* aut quocumque alio corpore craſſius reſinoſo, e. g. tartaro, colophonio, fuligine, bitumine, mixtum incenditur. Interim pro horum ſulphurum differente fixitate alcali magis vel minus cauſticum euadit, & ſicut hactenus commemorata ſunt mitioris gradus, ita ſi oleoſa eorum pars vlterius figitur, ſumme cauſtica efficiuntur.

7. Eiusmodi alcali præparatur quoque *ſola deflagratione*, citra colliquationem ſuſoriam, quando nitrum cum metallicis ſubiectis, quæ multum ſulphuris continent, debite tractatur, nempe cum *antimonio*, *ſtanno*, *ferro* limato, quorum ſulphura metallica in alcalibus mitioribus figuntur, & hac ratione cauſtici effectus gradum in illis adaugent. e. g. *Nitrum*, cum æquali pondere *ſtanni* aut *ferri* mixtum, crucibulo capaci & leuiter tecto immittitur, & igne valido tractatur: ſic aliquot momentorum tempore fulgurabit; finito labore magma eximitur, & conſueto more eluendo ac conſpiſſando tractatur. Notandum, quod ſi ferri limatura ad hanc operationem ſumatur, illa prius per ſe candefacienda, & deinde nitrum adiiciendum ſit. Porro notandum, quod cum ferro copioſior fumus, cum ſtanno autem ebullitio & materiæ fluentis disiectio oboriatur.

8. Hoc alcali, ex nitro & ferro confectum, longe magis cauſticum redditur, ſi calcinatio per aliquot horas forti flamma continuatur, quam ſi mox poſt detonationem eluitur, quia ſulphur ferri (non tam phlogiſton, quam potius metallicum fixius) cum nitroſa ſubſtantia intimius combinatur.

9. Aliud exemplum: recipiatur *nitri* & *reguli antimonii martialis* portio æqualis; contuſa & mixta in tigillum leniter candens

ſucceſſiue iniiciantur. Quando tota mixturæ quantitas iniecta eſt, materia autem adhuc mollis in tigillo adparet: tunc particula quædam ſolius reguli prædicti addatur; ſic maſſa dura fiet & intenſum candorem exhibebit. Relinquitur in igne per aliquot horas & carbonum illapſus ſedulo cauetur. Denique eximitur & diffracto crucibulo maſſa adhuc calens abraditur, & in vitro probe obturando adſeruatur. Fixitatem ſuam eo teſtatur, quod per plures horas intenſiſſimo igne hoc alcali calcinatum, de pondere ſuo nihil amiſerit. Eam ob cauſſam adeo cauſticum eſt, vt portio eius, leuiter humectata, intenſe incaleſcat, & linguam guſtu ita feriat, vt vel vnicum contactum ſolutio continui excipiat. Interim accedente aëre vel aqua reſoluitur, puluis copioſus præcipitatur, & ſal ab hoc puluere ſeparatum non nihil acredinis ſuæ amiſit.

10. Idem ſal fixum cauſticum *Beccherus* ex *regulo martis* & *tartaro* præparare docet *ſupplemento II. Phyſic. ſubterran. Theſ. VI.* §. *176.* ſic etiam vero eſt ſimile, quod *Baſilius Valentinus*, quando regulum martis ſtellatum cum *angue lapideo* per ignem ducere iubet, & ſic materiam potentialiter igneam promittit, per anguem lapideum ſeu petræum ſal petræ ſubaudire ſoleat.

11. Alius fixationis modus per *calcem viuam* vſitatior eſt: videlicet ſalia alcalina, quæ ex volatiliore ſulphure conflata ſunt, aqua ſoluuntur, & calx viua admiſcetur: ſic coquuntur inuicem, & tum liquor clarus effunditur, & vegeta coctione inſpiſſatur. Hoc modo lixiuium, quod *aqua matricalis* ſaponariorum vocatur, acredine ſua immenſum quantum augetur; cuius effectus rationem ſub *ætiologia* explicauimus.

12. Calx viua cum *vitriolo* aut *ſale communi*, aut horum acido, mixta & calcinata, præbet ſal alcali fixum acerrimum, ſolubile.

13. Sequentia experimenta eumdem ſtruendæ ſcientiæ vſum pollicentur: *Arcanum duplicatum*, *ſal digeſtiuum Syluii*, *tartarus vitriolatus*, aut *ſal Glauberi*, in igne liquata, adiectis carbonibus, in ſal alcali fixum conuertuntur.

14. Spiritus *acidi* cum terreſtribus corporibus, e. g. terra cretacea, ad punctum ſaturationis mixti, & cryſtalliſationi expoſiti, etiam præbent ſal alcali fixum.

15. *Mer-*

15. *Mercurius viuus*, cum *ſale ammoniaco* mixtus, ſal alcali ſumme cauſticum fuſione promittit.

16. Ex *oſſibus* denique *bubulis* ſal quoque lixiuioſum acre paratur. *Vid. Borrich. Hermet. & Aegyptior. ſapient. p. 412.*

IV. *HABITVS SALIVM HORVM INTER SE ET AD ALIA CORPORA.*

Amplior experimentorum campus hic aperitur, quorum plurima ex *ſpecimine Beccheriano Stahlii* collecta ſunt.

1. *Solutione & cryſtalliſatione.*

1) Alcali quodcumque per deliquium facile fluit.

2) Cum omnis generis acido promte & intime coaleſcit; qua vnione partim ſalinas compoſitiones, partim diſſolutiones præcipitantes producit. Componendo quidem conſtituit *ſalia media*, tartarum vitriolatum, arcanum duplicatum, ſal digeſtiuum *Syluii*, terram foliatam tartari, tartarum tartariſatum; *præcipitando* autem ſeſe manifeſtat in ſolutionibus per *acida* factis, ac tum varia *magiſteria*, item mercurium præcipitatum, aurum fulminans, ceruſſam plumbi, terram vitrioli dulcem profert.

3) Solutionem balauſtiorum, florum tunicæ, & ſirupum violarum reddit viridem.

4) Memorabile eſt, quod ſal alcali, per deliquium ſæpius repetitum, adeo demum attenuetur, vt in conſiſtentiam abeat, oleo vitrioli, & ſulphuris non abſimilem, nempe in ſtatum fixum, fluidum; ita quidem, vt neque frigore neque calore coagulari poſſit, ſed vel calore intenſo in auras abigatur, vel vas continens penetrando diffringat, aut ſi poroſum fuerit, illud imbibendo colliquet.

5) Alcali in *aëre* diutius relictum, acidi vniuerſalis tantum attrahit, quantum retinere poteſt. Quare ſatis familiare eſt, vt facta ſolutione frigida ſedimentum album remaneat, quod aqua deinde feruida coctum, ſolutum & inſpiſſatum tales cryſtallos, quæ ex alcali & acidi vitriolici combinatione ordinarie emergunt, nempe octoëdras, manifeſtat.

6) Sal alcalicum cum *aceto* legitime tractatum, conſtituit *terram foliatam tartari*, medicamen reſoluentis virtutis.

7) Ex ſale tartari & tartaro crudo prouenit *tartarus tartariſatus:* ſi enim lixiuium ſalis tartari feruidum tartaro crudo pulueriſato adfunditur, tantum eius, quantum poteſt, adgreditur, & ſuperfluam tartari portionem intactam relinquit. Poſtea filtratus liquor ad conſiſtentiam vsque ſiccam euaporatur.

8) Quando multa aquæ quantitate coquitur, & aër liberius accedit, cum hoc in auras ita exhalat, vt neque ſalinum ſaporem, neque corrodentem odorem perſentiſcere liceat. In occluſo autem vaſe, ſi coctio inſtituitur, exhalatio illa minime, ſaltim tardiſſime, contingit.

9) Sal alcali cauſticum ſubſtantias tenaces, e. g. plumas, vngues, oſſa, diſſoluit in mucum; cum pinguibus format *ſaponem*, cum ſulphure rubrum liquorem.

10) Dum *ſulphur* ſoluit, ſpargit odorem admodum fœtidum, penetrantem & volatilem, qui vaſa argentea, quæ propinqua fiunt, denigrat.

11) Quem vero odorem graueolentem cum *pinguibus* excitet, ſaponis exemplo nouimus. Immo alcali per ſe, inprimis, ſi carbonario-empyreumatica pinguedine conſpurcatum eſt, vrinoſo-nauſeoſum odorem ſpirat.

12) *Sulphura* & *pinguedines ſpiſſas*, e. g. animalium, reſinas vegetabilium, omnino ſoluit ac imbibit, vnde præcipue *ſapo* prouenit, item *ſal oleoſum Starkeianum.*

13) Alcali non ſoluit *pinguia ſubtilia*, e. g. olea deſtillata; quando autem certa encheireſis accedit, cito & multum de illis ſoluere adſeuerat *Stahlius ſpecim. Beccher. p. 242.* Quæ vero illa ſit encheireſis, ſequente pagina detegere videtur §. 75. 77. ſequentibus verbis: *Plus hic facit vna nox deliquio, quam menſis aliis modis.* Olea deſtillata facilius iunguntur alcalibus, ſpiſſiuſculo reſinoſo corpore quodam modo iam imbutis. Citra autem hanc encheireſin quid eueniat, loco citato per experimentum, cum oleo iuniperi & ſolutione alcalica inſtitutum, illuſtrat.

14) Neque alcali, neque pinguedo animalium ſoluitur ſpiritu vini, niſi quidem parciſſima portione, nihilo tamen minus

ſapo,

ſapo, qui ex vtrisque componitur, eximia quantitate ab illo ſpiritu recipitur.

15) Si alcali purum & oleum deſtillatum purum debite ſociantur, tum olei pars altera alcali ingreditur, & lacteſcentem conſiſtentiam exhibet, altera autem colore rufo ſupernatat.

16) Alcali cauſticum, *ſulphure metallico* imbutum, *ſpiritum vini* rectificatum, præcipue oleoſum, colore rubicundo, & ſapore cauſtico imbuit, & ſimul notabilem illum effectum præſtat, vt partes ſpiritus vini rectificati conſtituentes diſſoluat, illiusque dimidiam circiter partem pauco tempore phlegmaticam reddat. Alcali autem cum ſulphure diſſoluto colorem ex ſpadiceo luteo puniceum (Granaten-Farb) communicat.

17) Alcali cum *ſulphure* firmam non ſubit connexionem: nam vel debiliſſimum acidum eamdem diſſoluere poteſt, e. g. in præparatione *lactis ſulphuris* hoc vinculum per acetum dirimitur. Quando autem a parte ſua inflammabili liberatum eſt, tum acidum illius, niſi idem phlogiſton reſtituatur, cum alcalico ſale tam firmiter cohæret, vt neque igne, neque aqua, neque ſale, neque alio medio ſeparari poſſit. Interim alcali hoc nexu cum acido acrimoniam ſuam perdit, nec in alia corpora agere poteſt.

18) Eamdem laxam cohæſionem alcali cum *craſſis pinguedinibus*, ſaponis exemplo, oſtendunt; cum *ſubtilibus* autem e. g. oleis deſtillatis, intimius vnita, tam leuem ſeparationem non concedunt. (*Conf. num. 13.*)

19. Sal alcali vti cum acidis varias compoſitiones & præcipitationes præſtat; de quibus num. 2) generatim iam dictum eſt: ita ſpeciatim adhuc notandum, quod cum acido *nitroſo* nitrum, cum *culinari* ſal commune, cum tartareo tartarum &c. producat. Quotiescumque autem nouum acidum addatur, tandem vitriolicum, quod fortiſſimum eſt, alcalicum corpus occupando victoriam reportat.

20) Alcali fixum ſoluit *quatuor imperfecta metalla* & *regulum antimonii*, vbi ſequentes encheireſes adhibere conuenit.

(1) Ad *plumbum* ſoluendum calx vel raſura eius cum alcali coquitur.

(2) Ad *cuprum*, lixiuium alcalicum vel cum ſubtili limatura, vel calce, vel viridi æris infunditur.

(3) Ad *ſtannum*, vel idem lixiuium cauſticum vel fuſio adhibetur.

(4) Ad *ferrum*, combuſtio cum nitro inſtituitur: ſic enim alcali nitri cauſticum aliquam ferri portionem tam intime ſoluit, vt amethyſtino colore eam per filtrum ſecum ducat.

(5) Ad *regulum antimonii*, fuſio valet: alcali enim, quando cum regulo funditur, in crocum illum reſoluit, qui igne demum fortiſſimo in ſuccineam vitream tenuitatem conuertitur. *Conf. vbique Stahl. ſpecim. Beccherian.*

21) Hos effectus in metallicis alcali *per ſe* præſtat: quando autem cum *ſulphure* iungitur, ſubtiliores adhuc ſolutiones in his corporibus efficit; nempe ſoluit *antimonium* in ſulphur auratum; *ſtannum*, vt fere in aqua totum deliqueſcat & filtrum transeat; *aurum* denique ipſum, vt itidem per filtrum transfluat. De hac ſulphuris, cum alcalico ſale *ligati*; efficacia *leg. ſpecim. Beccher.* p. 303. §. 36. & in primis *Stahlii opuſc. chemic. menſis aprilis*, quo *vitulus aureus*, igne combuſtus, exponitur.

22) Sal alcali fixum vti *volatilibus vrinoſis* ſiccam conſiſtentiam conciliat: ſic etiam ex iis & ex *ſpiritibus ardentibus* ſuperfluam oleoſitatem ſeparat; vnde rufum colorem nanciſcitur, quem in nigro - ſanguineum mirifice exaltatum obſeruamus, quando tinctura quædam alcalina ſaturatior a ſpiritu vini, per aërem exhalando, liberatur. Hunc colorem tum præcipue exaltari, quando tinctura alcalina ſpiritu vini oleoſo, e. g. aniſato, præparata fuit, numero 16) indicauimus.

23) Quod ſal alcali, libero aëri expoſitum, in *ſal medium*, vitriolico - alcalicæ indolis, conuertatur, alibi iam dictum eſt. Errat autem *Kunckelius*, dum huic ſali indolem *muriati-*

riaticam ſeu ſalſo-marinam tribuit. Neque minus *Balduinio* ſubſcribimus, qui *nitroſam* naturam in eo ſtatuit: niſi enim vel aëris peculiaris conditio, fœtidis exhalationibus impraegnata, vel aliud additamentum accedat, ſal nitroſum hac ratione numquam generatur.

24) Alcali quando per deliquium ſolutum aëri exponitur, pro diuerſa huius adfectione diuerſas alterationes ſuſcipere ſolet. Sic odorem roſarum cum hoc liquore paullulum communicari obſeruatum eſt. Alteratio eousque ſe extendit, vt *oleorum deſtillatorum* odores, ſi intimius cum eis coaleſcit, penitus euertantur, e. g. quando vna vel altera gutta *olei cinnamomi* cum tinctura quadam alcalina miſcetur, ſapor huius olei eximie mutatur. Pari ratione infringit ſapores *acidorum* corrodentes & acerrimos eorum odores; exemplo *ſpiritus volatilis ſulphuris*.

25) *Acetum* ſi ſale alcali ſaturatur, ac tum aquea illius pars leni exhalatione euaporatur, deinde autem acidi vitriolici portio quaedam inſtillatur, acetum fortius, quod *concentratum* vocant, inde generatur. Hoc connubio alcali ſpiritum vini rectificatum, quem *per ſe* reſpuit, facile ingreditur, eumque colore rubicundo tingit. *Confer. num. 16.*

26) Eadem ratione *tartarus* eximie purificatur & candidus redditur: ſcilicet ſi cum ſale tartari combinatur, & ſolutio filtrata ad mellis fere conſiſtentiam euaporatur, denique acidum vitrioli inſtillatur.

27) Alcali quando *per deliquium* ſoluitur, a partibus peregrinis optime liberatur; quando autem ſalis communis miſcela ſubeſt, per cryſtalliſationes repetitas purgari debet.

28) Alcalia fixa, cum *ſanguine* mixta, hunc fluidum & floridum reddunt, eoque ipſo effectum in re medica reſoluentem manifeſtius comprobant. Si enim talem efficaciam in ſanguine, extra motum conſtituto, exſerunt, multo magis illum ibi praeſtabunt, vbi motus naturae fluidum ſtatum conſeruat, & reſolutionem ſanguinis promouet.

29) Sal alcali ſibi relictum non abit in *cryſtallos*; quando autem cum *fumo ſulphuris* tractatur, elegantes exhibet. Hac quidem ratione praeſeruantur, ne in aëre liqueſcant, in ſta-

tum

tum autem *neutrum* immutantur. Interim modus datur, alcalia cryſtalliſandi & a deliquio præſeruandi, ſalua eorum indole alcalina: nempe ſi aqua fontana ſoluuntur, & ſolutio aëri diu exponitur, tandemque tepido fornacis calore euaporatur. Sic enim alcalia cryſtallos quidem præbent, cum *acidis* tamen adhuc efferueſcunt.

30) Alcalia, cum *pinguibus* aut *fuligine* combinata, disponuntur ad ſtatum volatilem; cuius effectus documentum habemus in *ſale volatili fecum vinoſarum.* Conf. quæ de *ſalis tartari volatiliſatione* infra dicta ſunt.

31) De *arboribus Glauberi metallicis* aliquid hic adiicere, non erit incongruum: quum enim lixiuium alcalinum ad hunc laborem commendet, tum proceſſum allegare, Lectori autem iudicium relinquere volumus.

℞. *Liquoris Silicum* & *lixiuii tartari* æqualem portionem. Hæc bene inter ſe agitentur, vt craſſus liquor in lixiuio non amplius obſeruetur. Tum metallum, per menſtruum corroſum, & ab eo per abſtractionem placidam (ſcilicet ne calx metalli incandeſcendo vim creſcentem amittat) iterum liberatum, & in fruſta, piſum æquantia, diffractum in ſupra dictum liquorem immittatur, liquor vero in vitro pellucido ſeruetur, & a metallo, quamprimum ex retorta ſumitur, aër arceatur, alias vim vegetatiuam perire putat. Tandem diffringatur metallum, & fruſta eius in vitrum, quod liquorem continet, eo ordine ponantur, vt digiti lati ſpatium illa disiungat. Vitrum non moueatur: ſic metallum ſtatim intumeſcere & iucundo ſpectaculo arbores cum ramis & ramuſculis efformare dicitur.

2. *Sublimatione & deſtillatione.*

1) Hic perluſtrabimus varios modos, quibus ſalia fixa in *volatilem* ſtatum euehere ſperant. Qui labor a tempore *Helmontii* inſignem famam obtinuit, multosque effectus in medicina & chemia promittit. *Conferatur Tabula de menſtruis. p. 202. ſeq.*

2) Non diſſimulamus autem, hos labores non ſemper ad vota ſuccedere: experti enim ſumus, quod vnus idemque modus iam felicem iam infelicem euentum habuerit. Sic vir quidam

quidam ſincerus a Domo quadam regia pro eius modi proceſſu mille imperiales acceperat; cumque exercitati in aula Chemici multum ac diu in hoc labore perficiendo ſine effectu ſudaſſent, ipſe tandem auctor in ſubſidium vocabatur, qui itidem aliquoties a via recta diſcedebat, donec tandem felici auſpicio veritatem demonſtrare poſſet.

3) Itaque methodos auctorum hic tantum allegare, lectori vero electionem & diiudicationem relinquere volumus. Generatim notandum eſt, quod, qui in hoc opere operam nauarunt, diuerſo quidem modo & diuerſis encheireſibus hunc laborem inſtituere, plurimi tamen in eo conuenire ſolebant, vt ſalia *alcalia fixa per olea deſtillata*, ſiue propria, ſiue quæcumque alia, in ſtatum volatilem exaltare animo habuerint.

4) Quem in finem ipſe *Helmontius tractatu de tribus chemicorum principiis* viam præiuit, & v. g. *ſal cinnamomi* cum oleo ſuo deſtillato impraegnare & per tres menſes digerere commendauit.

5) Eidem fundamento ſuperſtructa eſt methodus *Starckeiana*, quæ itidem in combinatione oleorum deſtillatorum cum ſalibus alcalibus conſiſtit, & imbibendo, digerendo, terendo, ſaponem philoſophicum præparando, tandemque deſtillando negotium abſoluere commendat, e. g.

(1) Salis tartari bene cauſtici libra vna in mortario calido miſcetur cum oleo quodam deſtillato e. g. iuniperi, terebinthinæ, aniſi, & ita quidem, vt digiti ferme latitudine emineat.

(2) Mortarium operculo papyraceo tegitur, & quotidie materia aliquoties, piſtillo vitreo tritu ſubigitur.

(3) Hac ratione ſal tartari oleum ſucceſſiue imbibit; quod proinde recens tam diu adfundendum eſt, donec ſedecim circiter menſium ſpatio ſal nihil amplius imbibat, ſed oleum inſigni rubore ſupernatare videatur.

(4) Hæc quidem maſſa nondum conſtituit ſal volatile oleoſum, proximam tamen ad illud habet diſpoſitionem, & tum deſtillationibus in fluida forma, tum ſublimationibus, tum denique additamentis, præcipue aci-

acidum aliquod inuoluentibus, ad finem optatum promouetur.

(5) Eadem ratione *Starckey* reliqua quoque ſalia alcalica fixa cum oleis deſtillatis vel reſinis attenuatis tractat, & ſal cryſtallinum, quod inde emergit, aqua ſoluit, perque blandam euaporationem in ſtatum ſiccum reducit; quod igni expoſitum, ſal volatile oleoſum ſemper præbere dicitur.

6) *Ludouici* ſicut *tractatu de volatiliſatione ſalis tartari* varios modos variaque ſubiecta adhibenda commemorat: ita de *oleo tartari empyreumatico* adſeuerat, quod cum *ſale tartari* imbutum, & per hyemem blando fornacis calore digeſtum, eo deductum ſit, vt fere totum in ſal volatile ſublimari potuerit.

7) Quamuis autem hæc methodus, quæ ſalia fixa per olea deſtillata in ſtatum volatilem eleuare commendat, tam rationi, quam experientiæ innitatur: ipſe tamen labor multis difficultatibus obnoxius eſt; præcipue, quia alcalia fixa oleis deſtillatis intimiorem vnionem difficillime concedunt.

8) Quare non tacenda eſt methodus eorum, qui ſal tartari cum *aceto deſtillato* ſaturate impregnare, & in terram foliatam prius redigere, ac tum cum ſpiritu vrinoſo miſcere, denique prædicto modo cum oleo deſtillato, vti ſupra dictum eſt, tractare, & alcali volatile deſtillando producere commendant. Quæ methodus vero ſimilis eſt, & celebrium auctorum ſuffragio gaudet. Productum volatile, quod inde emergit, iam *circulatum minus*, iam *acetum philoſophicum* vocatur, iam alio ſplendido titulo honoratur. Neque prorſus vane: non ſolum enim eximium menſtruum in ſulphuribus metallicis extrahendis præbet, comprobante *celeb. Pottio in diſſert. de ſulphuribus metallorum*; ſed etiam in re medica egregias medendi vires poſſidere non dubitandum eſt. Interim mirificos illos effectus, quos volatili huic medicamento paſſim tribuunt, ſpeciatim in calculo comminuendo, neque ratione neque experientia probatos habemus.

9) Alii,

9) Alii, inter quos *Stahlius*, difficultatem combinationis, quam ſalia fixa cum oleis deſtillatis obiiciunt, per eam encheireſin ſubleuare putant, dum alcalia fixa cauſtica, calide trita, cum oleis deſtillatis leuiter tantum humectant, & aëri exponendo per deliquium ſoluunt. Hac enim ratione vnicam noctem plus efficere quam menſem aliis modis pollicentur. *Confer. Stahlii ſpecimen Beccherianum p. 243.* Quodſi vero olei adfuſi portio quædam vnionem reſpuere obſeruetur, illam ſeparandam, liquorem autem leniter coagulandum & cum nouo oleo tractandum commendant.

10) Alii ſal tartari cum *ſpiritu vini rectificatiſſimo* volatile reddere ſperant; quo præcipue ſpectat *balſamum Samech Paracelſi.* Videlicet ſal illud cum dicto ſpiritu aliquamdiu putrefaciunt, & poſt abſtractionem ſpiritum recentem tam diu adfundunt, donec ſal tartari in terram foliatam conuerſum fuerit; id quod ex eo diiudicant, quando portio quædam, laminæ candenti iniecta, tota in auras auolat, *Conf. Bohnius de acido & alcali.*

11) Alii, quorum princeps eſt *Langelottus*, tartarum *crudum* cum ſale tartari miſcent, & addito ſufficiente humore digeſtionem per plures dies inſtituunt, donec ebullitio ſpumida ceſſaſſe videatur, deinde igne per gradus aucto deſtillationem ex vaſe ferreo peragunt. Vas autem ferreum eam ob cauſſam eligitur, vt pro rei neceſſitate tantum illius refrigerari poſſit, quantum ex arena eminet. *Beccherus Phyſic. ſubterran. ſupplem. II.* hanc quoque methodum probat, & ex tartaro ſic putrefacto ſpiritum prouenire perhibet, qui aurum & reliqua metalla ſoluat; ſed alii auctores multam difficultatem hic ominantur.

12) Hanc denique materiam ſequentibus *Beccheri* verbis *Phyſic. ſubterran. ſupplemento II.* finiendam putamus. „Præparatur breui modo ſal volatile, ſi oleum tartari fixi cum alumine in aqua reſoluto miſcueris; tum enim & calx viua aluminis, & ſalis tartari calx, decidunt: reliquum filtratur „& ad ſalis-conſiſtentiam inſpiſſatur, deſtillando & ſeruando ſpiritum, qui ex reactione & euaporatione procedit: „vbi etiam continuato igne, ipſum ſal volatile acquires.

„Quod eadem methodo cum vitriolo, ſeu ſpiritu aut oleo „vitrioli, & oleo tartari vel borrace ſuccedit. Porro ſi in „oleum tartari, vel lixiuium commune, tartarum pulueri-„ſatum ſucceſſiue proieceris, & modicam digeſtionem in „occluſo adhibueris, finitaque reactione vel fermentatione „bullularum, liquoroſam materiam deſtillaueris, ſimili ra-„tione ſpiritum vrinoſum & potentem acquires: reperies-„que omne ſal fixum alcali, naturam mediam cum tartaro „induiſſe, eiusdemque qualitatis eſſe, qua ex antecedenti-„bus reactionibus præmemorata ſalia orta ſunt.

13) Ceterum notandum, quod ſal tartari ante ſaturationem per *calcem viuam* acuere, & repetitis cæmentationibus in oleum, quod non magis poteſt coagulari; conuertere omnes ſoleant. Sic enim hoſce ſpiritus maiores vires reſoluendi & ipſum adeo aurum recludendi, impetrare autumant.

3. *Præcipitatione.*

1) Sal alcali fixum quaslibet *acidorum* ſolutiones præcipitat.

2) Alterat autem ſub hoc præcipitationis actu varia ſubiecta, imprimis metallica, vt ab acidis poſtea non amplius ſoluantur; ſaltem non ab iisdem, licet interdum ab aliis diuerſis; vti in *mercurio præcipitato* obſeruamus, qui per acetum poſtea ſoluitur.

4. *Fuſione & calcinatione.*

1) Alcali facile quidem igne funditur, adeo tamen in eo fixum deprehenditur, vt, ſi aëris liberior acceſſus excludatur, ignis motu parum de pondere ſuo amittat. Quo purius autem eſt alcali, eo promtius fuſionem ſubit; contra quo magis terreis craſſis portionibus abundat, eo ſegnius in igne funditur.

2) Hæc *fuſilis* alcalici ſalis indoles promouet quoque fuſionem aliarum rerum, cum eo iunctarum. Vnde in finem fundendi præcipue *vitris* additur: cum his enim ita intime confunditur, vt, licet cum aliis rebus fuſum ſupernatet, vitris tamen ſe ſe immiſceat; quod præcipue facit cum vitro *ſilicum*, cum quo, ſi æquali pondere amplius funditur, in maſſam pellucidam permutatur.

3) Longius quando igneſcit ſal alcali, aqueæ particulæ, quæ cum ſali-

ſalino - terreis intimius adgregatæ erant, penitus expelluntur, ſal vero ipſum in conſiſtentiam terream, eamque fixam ac inſipidam reducitur.

4) Sal alcali quando cum reſinoſo - oleoſa parte *ſaponem* format, ſatis diu oleoſam illam ſubſtantiam ab ipſo igne defendit. Vnde ſi in combuſtione, v. g. abſinthii vel cuiuscumque vegetabilis oleoſi particula, in ſal alcali conuerſa, aliam reſinoſam partem arripit, hanc ſub motu igneo diu illibatam conſeruat; quando autem liberiore aëris concurſu tractatur, reſinoſa portio pauco tempore exſoluitur & tum demum ſal alcali purum remanet.

5) Sal alcali, *ſtrictiſſime* dictum, nempe *ſoda Hiſpanica* vitrariorum, quæ ex herba *Kali*, aut aliis maritimis ſalſuginoſis herbis paratur, quando cum *vitris* funditur, *ſel vitri* componitur, quod indolem ſuam ſalſuginoſam variis modis manifeſtat. Puriora autem relinquit vitra, quam alia alcalia, ex vegetabilibus vulgaribus parata, quippe quæ viridem vitris colorem & maiorem mollitiem conciliant.

6) Quod alcali in fluxu igneo ita detineat ſulphur, vt neque auolare neque in occluſo ardere poſſit, alibi iam dictum eſt. Hoc modo pars quædam ſulphuris cum alcali ita figitur, vt *nigri pulueris* forma, ſolutione per aquam facta, partim ſubſideat, poſt ſiccationem tamen albeſcat; partim ſali alcali, quod ſenſim in vitrum abit, immiſceatur, illudque colore obſcuro tingat.

7) Sal alcali non ſuſcipit partem inflammabilem carbonum, ſimpliciter talem: quando autem cum mucida quadam ſubſtantia ſubacta eſt, tum omnino eamdem ſoluit; id quod exemplo ſuccorum vegetabilium, cum alcali iunctorum, & fluxus nigri ſchemate diſcimus.

8) Phlogiſton cum ſale alcali intimius mixtum, accedente aëre, volatilitatem promouet. Fit hoc vel *Gebriana* methodo, dum alcali carbonibus funditur, vel *Langelottiana*, dum tartarus crudus aut congrui ſucci vegetabilium dextre cum eo ſociantur.

9) Alcali licet cum *ſulphure* tam laxe cohæreat, vt vel leuiſſimo acido alio ab eo ſeparetur; firmiſſime tamen congreditur

cum *ſulphuris acido*, a parte inflammabili liberato. Si enim alcali & ſulphur æquali portione liquantur, poſt ea igne candefaciente exuruntur, non ſolum deflagrat ſuperflua ſulphuris quantitas, ſed etiam illa portio, quæ cum ſale alcali intimius cohæſit, exuſta parte inflammabili, ſolum illius acidum, cum alcali firmiſſime mixtum, remanet; ita quidem, vt nullo remedio, vti ſupra iam dictum, ab alcali ſeparari poſſit, excepto ſolo phlogiſto intimius reſtituto. Hoc enim, quando per carbones ingeſtos reſtituitur, ſulphur, vti *tabula de ſulphure* dictum eſt, componitur, ac tum alcali, laxe cohærens, a quolibet ſale acido abripitur.

10) Interim noua hac cum acido connexione indolem ſuam cauſticam & fluxilitatem tam aqua quam igne perdere ſolet; neque etiam porro in alia acida, aut in ſulphur, aut in pinguedines agere ſolet.

11) Alcali cum *regulo antimonii* leni igne fuſum, in crocum, fortiſſimo vero igne in tenuitatem vitream, ſuccini forma pellucidam, eumdem reſoluit.

12) *Ferrum* ſoluit, quando cum nitro debite combuſtum eſt; de quibus ſub *methodo* iam expoſuimus; non minus de *antimonio*, *ſtanno* & *auro*.

13) Sal alcali per *calcem viuam* corrodente quidem effectu maxime augetur, ſed tum non ſolum vitra inquinat, verum etiam ad alias operationes, quæ adcuratam elaborationem expoſcunt, tam commode adhiberi non poteſt, vti quidem ſimplex alcali; præcipue autem ad fuſiones promouendas ineptum eſt.

14) Sal alcali non reducit *calces metallorum ignobilium*, niſi quidem ex acidis ſolutionibus natæ fuerint. Quando autem vel tartarus crudus vel carbones adduntur, tum quidem calces igne factas, ſeu cineres, reſoluit, præcipua tamen ſoluendi efficacia non in principio ſalino, ſed inflammabili quærenda eſt.

15) Sal alcali purum vti intimiorem cum vitris habet congreſſum; ita in ipſum vitrum conuertitur, ſiue cum vitris, ſiue quocumque alio modo.

16) Alcalia cum *nitro* fuſa ſpumam huius & ebullitionem augent.

17) Alca-

17) Alcali, quando cum carbonibus funditur, itidem ebullit, & quidem leniter cum puluere, fortius autem cum fruſtis. Quæ differentia in pororum differente conſtitutione quærenda eſt.

18) Quod alcali ſumme cauſticum fiat, quando vel cum *regulo antimonii martiali* aut *iouiali* diu cæmentatur, (non funditur) vel *nitri* partes æquales cum illo *regulo* detonantur, & maſſa illa vegeto igne diutius vritur, ſub *methodo* indicauimus, rationem autem illius ſub *ætiologia* dedimus. Acrimonia, quæ hac ratione obtinetur, tanta eſt, vt eiusmodi ſal cauſticum cum ipſa aqua exæſtuet. Nihilo tamen minus eamdem perdit, ſi regulina illa pars, quæ καῦσιν talem induxit, per carbones præcipitatur.

19) Alcali cum *ſulphure* per ignem fuſum, conſtituit *hepar ſulphuris* notiſſimum.

20) De efficacia alcali fixi in corpora *metallica* legatur *D. Carl in diſſert. de regulo antimonii medicinali. p. 24.*

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. Etymologicam ſalis alcali rationem eruditi vnanimiter deriuant ab herba *Kali*; quæ vti vox *Arabica* eſt, ita cum præpoſito eiusdem linguæ articulo vocem *alcali* conſtituit. Quando ex hac herba vel aliis maritimis præparatur, *ſoda Hiſpanica*, & alcali *ſtrictiſſimo* ſenſu vocari ſolet. Hæc denominatio anſam dedit, vt progrediente tempore omnia ſalia lixiuioſa, per vegetabilium combuſtionem parata, *alcalia* vocarentur. Cumque hæc ſingula cum acidis efferueſcant, eorumque acredinem obtundant, ad *ſpiritus* quoque & *ſalia vrinoſa* hanc denominationem extenderunt; immo *terras abſorbentes* e. g. calcem, cretam, CC vſtum, ad alcalia referre non dubitarunt; quæ vero, quoniam principe ſalis requiſito, nempe ſolutione in aqua, deſtituuntur, commodius *antacida* adpellantur.

2. De *origine* & *generatione* huius ſalis auctores inter ſe diſputant. Alii enim ſubſtantiam hanc alcalinam in eadem forma ſalina in vegetabilibus *præexiſtere*, & per incinerationem a reliquis plantæ partibus tantum *ſeparari* exiſtimant: alii vero ſub actu combuſtionis per nouam combinationem aliquarum concreti par-

partium *generari*, ideoque non ſimpliciter ex planta *educi* & *extrahi*, ſed potius ex eadem *produci* iudicant.

3. Vltima hæc ſententia, vti genuina eſt, ita ſequentibus argumentis confirmatur.

1) Quod in plerisque vegetabilibus *ſal* reperiatur, peculiari tabula euictum dedimus.

2) Sic etiam non pauca phænomena monſtrant, ſubſtantiam *reſinoſam* ſeu *ſulphuream*, ardentem, bituminoſam, itidem in plantis reperiri.

3) Non minus notum eſt, quod verum álcâli generetur, quando ſal foſſile cum quacumque ſubſtantia bituminoſa ſulphurea ardente miſcetur, & deflagrando coagitatur.

4. Ergo concludimus, idem quoque contingere in vegetabilium combuſtione, & eorum alcalia nihil aliud eſſe, quam partem blande nitroſam cum bituminoſa deflagrando commixtam, ſeu ſal vegetabile per phlogiſton longa ignis penetratione in ſtatum ſubtiliorem redactum. Sicut autem phlogiſton princeps cauſſa eſt cauſtici effectus; ita acidum ad ſtatum ſolubilem præcipue confert. Quæ *celeber. Neumanno* obiectiones hac in re formatæ, quibusque reſponſionibus illæ remotæ fuerint, *vid. Tom V. Miſcellan. Berolinenſ. p. 74. ſeq.*

5. Hoc adſertum *Stablius in fundamentis chemiæ* ſequente exemplo illuſtrat: recipiatur planta, quæ notabilem ſalis fixi portionem fundere ſolet, eique, ſi in loco vmbroſo citius exſiccata, inciſa quoque & comminuta fuerit, ſpiritus vini rectificatiſſimus adfundatur, tum digeratur, donec reſinoſam eius partem prorſus extraxerit; cui fini noua ſpiritus adfuſio, donec nullum amplius virorem monſtret, ſubiungi poteſt. Planta vero reliqua per aquam decoquendo extrahatur, ſic decoctum filtratum & inſpiſſatum cryſtallos nitri exhibebit. Aut materia herbacea ab extractione cum ſpiritu vini reſidua, leni igne comburatur; ſic cinis elixus non alcali, ſed nitrum purum præbebit, quia reſinoſa illa portio, quæ alias cum nitro deflagrando in alcali combinari ſolet, ipſi erepta eſt, ſcilicet per adfuſum ſpiritum vini.

6. Itaque ætiologiam & modum fiendi ſequentem agnoſcimus. Vegetabilia, ex quibus alcali præparatur, omnia fere *acido*

nitroſo

nitroſo abundant; non minus autem ſubſtantia *ſulphurea* in iisdem copioſe reperitur. *Aquea* pars per ſe eſt manifeſta. Iam ſi leni combuſtione hæ plantæ in cineres rediguntur: ſulphureæ quidem volatiles & aquoſæ ſubſtantiæ plurimam partem diſcedunt, ſub ingente autem illarum commotione pars acida ex mixtione ſua itidem reſoluitur & terreis partibus allidītur; cum quibus, ſi cum fixiore ſulphurea firmiter complicatur, generat & conſtituit ſubſtantiam illam alcalicam fixam, aqua ſolubilem, igne ſuſilem, & cum oleoſis ſeu ſulphureis ſubſtantiis promte, licet non adeo intime, complicabilem.

7. Ex his eluceſcit, ſalia alcalia eſſe ſubſtantias terreas, primum per materiam inflammabilem & huius deinde medio per ignem in eximiam teneritudinem & ſalinam indolem exaltatas. Primam autem materiam, quæ ſal alcali fixum exhibet, *Stahlius* vocat *carbonem* ſeu ſubſtantiam terream ſubtilem inflammabili pinguedine intimius penetratam.

8. Quod vero in alcali fixo aliquid ſubſtantiæ *inflammabilis craſſioris* contineatur, præterea teſtatur color illius nigricans, qui exoritur, ſi alcali cum aceto deſtillato ſaturatum igni iterum exponitur.

9. Hæc prima carbonaria materia neque aquæ neque acidis ingreſſum concedit; ſiquidem notum eſt, carbonem ab his menſtruis non alterari: Quando autem moderato igne & libero aëre inflammabilis pars plurimum exuſta eſt, tum remanens ſubſtantia terrea ſumme tenera ſalinæ indolis euadit, & tam ab aquis, quam ab acidis promte ſoluitur.

10. Quod alcalia ſint terræ per mobilia principia ſubtiliores redditæ, vel ex eo eluceſcit, quod frequente igneſcendi & exſtinguendi actu in ſtatum, acidis ſalibus promte adſociandum, reducantur. Immo terræ illæ, quæ calcariæ vocantur, ſola candefactione, citra exſtinctionem, in formale alcali commutantur, quando igneſcendi actus leniter continuatur, & inprimis flammeus ignis, inſtar moderati reuerberii, adhibetur. Hac enim ratione ignis in cineres non ſolum formaliter, ſed etiam materialiter agit.

11. Salia alcalia teneriorem quamdam *aquæ* portionem continere, pateſcit ex eorum deſtillatione, idem ex eo dignoſcitur, quod, quan-

quando ſal tartari in aëre deliqueſcit, ſemper terram aliquam deponat, quæ deinde rebus calcinatis incrementum ſuppeditat. Cui autem fundamento ſuperſtructa ſit *volatiliſatio ſalis tartari*, ſequente Tabula explicabimus.

12. Ratio *cryſtalliſationis*, quæ vel per fumum ſulphuris, vel per ſolutionem in aqua & diuturnam ſub aëre commorationem, tandemque euaporationem peragitur, quærenda eſt in *acido vniuerſali*, quod tam in ſulphure, quam in aëre, immo in ipſa aqua fontana continetur, licet autem in aëre & aqua non tam copioſum & craſſum fit, vt alcali texturam penitus immutet, illius tamen cryſtalliſationem promouet; absque enim acido cryſtalliſatio fieri non poteſt.

13. Quæſtio occaſione alcalium fixorum ab eruditis mouetur, num eumdem *ſpecificum* effectum, quem ſingulæ vegetabilium plantæ habent, retineant, & in medicina exſerant, an vero per ignem ita immutentur, vt generalem tantum virtutem poſſideant. Sunt quidem, qui priorem ſententiam etiam num hodie tuentur, ideoque ſalia hæc eſſentialia *ſeorſim* pharmacopoliis adſeruanda iudicant; ſi vero penſitemus, virtutem *ſpecificam* & odorem atque ſaporem *ſeminalem* cuiuslibet plantæ hærere in *oleoſa volatiliſſima* ſubſtantia; reſinoſam autem & craſſiorem partem, ex qua per diuturnam digeſtionem volatilis & ſpecifica ſubſtantia demum formatur, ante hanc coctionem & exaltationem, vniuerſalem tantum & ad omnis generis plantas indifferentem effectum exſerere, & quod præcipuum eſt, *ſpecificum volatile* per combuſtionem prorſus expelli: tum non poſſumus non ſtatuere, alcalia vno eodemque effectu inter ſe conuenire, ideoque vnico *ſalis plantarum* titulo præſcribi poſſe.

14. Cur *raſura* ligni *guaiaci* coctione & calcinatione maiorem ſalis alcalici quantitatem largiatur, quam quidem ipſum lignum, craſſa ſubſtantia combuſtum; paullulum nunc erit explicandum. Verum admodum ſimile eſt, quod corporis lignoſi *venæ* & *fibræ*, quæ ſalino-nitroſas partes continent, *ſeorſim* locatæ & diſtinctæ ſint a *tractibus* & *cellulis*, quibus *oleoſa* conſeruantur & propelluntur. *Confer. Malpighii anatomia plantarum* & *Grew* in ſimili diſquiſitione, A.N.C. adnexa. Hoc

ita;

itaque interſtitium impedire videtur, quo minus oleoſa portio ſalinam immediato contactu attingere & conflagrando cum eadem in ſal alcali commutari poſſit.

15. Quando autem vtræque ſubſtantiæ ex diſtinctis cellulis ſuis per coctionem extrahuntur & in aqua libere fluctuant, tunc ſub euaporatione atomi ſalinæ & oleoſæ ſusque deque pelluntur & commiſcentur. Vnde ſi combuſtio poſtea inſtituatur, effectus debitus locum habet, nempe vtræque ſubſtantiæ per contactum immediatum conflagratione combinantur, & ſal alcali copioſius ſic generatur.

16. Quod ſal alcali per *calcis viuæ* additionem magis cauſticum fiat; ſequente modo explicandum putamus. Subtiliſſima terra, quæ in calce viua eſt, accreſcit alcalini ſalis parti *ſulphureæ*, & ſic exterminatur eiusdem *acido ſalina volatilis* ſubſtantia. Quare ſicut alias alcalium acredo per admixta acida obtunditur: ita rationi conſentaneum eſt, quod, ſi tenue illud acidum, cum inflammabili principio iunctum, ab alcalico ſale, vtpote ex volatiliore & tenuiore ſulphure conflato, remouetur, hoc longe penetrantius reddatur.

17. Quando autem alcali per *antimonium*, *ſtannum* & *ferrum* acuitur, *ſulphuri metallico* vnice id tribuendum eſt: ſi enim cum regulo antimonii ſimplice alcali tractatur, minime acuitur; cum *martiali* autem regulo ſumme cauſticum redditur. Ergo ſulphuri martis metallico effectus acuens tribuendus eſt. Eadem ratio de *ſtanno* & *antimonio* valet; ſiquidem hæc ſubiecta ſulphure φλογιςῷ abundant.

18. Vt autem clarius perſpiciatur, quod cauſticus effectus a ſulphure fixiore metallico dependeat, ſequens phænomenon penſitandum commendamus. Sal hoc cauſticum per ſe non liqueſcit; quam primum autem *pruna* iniicitur, protinus diffluere ſolet. Particulæ enim nitroſæ, quæ ad hanc operationem adhibentur, longe facilius & intimius cum ſulphure carbonis φλογιςῷ, vtpote tenuiore, combinantur, eoque ipſo metallica ſubſtantia, quæ antea admixta fuit, regulina forma deiicitur, alcali autem eo momento indole ſua cauſtica priuatum & concretum fere inſipidum, cito fluens & intenſo igne diuaporans producitur. Longe adhuc manifeſtius hoc phænomenon obſeruari

 pot-

poteſt, ſi operatio cum ſale cauſtico, quod iam fuſum & ſuccineum eſt, inſtituitur: tum enim ſal hoc in tigillo fluens, antea pellucidum, per iniectionem prunæ rurſus obſcurum & cauſtico effectu priuatum, ſimul autem regulus copioſus, rudis, atque ob admixtionem ſulphuris carbonum, arſenicalis, & a priori ſua puritate longe alienus, adparebit.

19. Quando ſalia alcalia ex *nitro* & *calce viua* per calcinationem præparantur, tum nitri quidem iactura contingit, geneſeos autem fundamentum eſt, quod acidum nitroſum volatilius non aliter propellatur, quam per bolum admixtum, & quando partes quædam huius tenuioris acidi in ipſo tranſitu alcalinas calcis viuæ partes ſeu terreas tenuiſſime ſulphureas particulas offendunt, in ſubſtantiam alcalino-terream cum iisdem componuntur. Hæc alcalino-terrea nitri ſubſtantia, vti ſolidi ſtatus fundamentum eſt, (ſeparata parte magis ſpirituoſa) ita per calcis viuæ tenuiſſimarum partium accretionem, in ſtatum fixiorem & magis cauſticum deducitur; cuius rei pleniorem explicationem numero nono dedimus.

VI. *VSVS.*

1. *Chemico-pharmaceuticus* vſus eſt ampliſſimus: ex *habitu* enim cognoſcimus, quod ſalia alcalia fixa ad quam plurimos labores adhibeantur.

2. Singulatim inſeruiunt digeſtionibus & extractionibus, immo aliquando fixationibus.

3. Præcipue autem *medicum* vſum in eo præſtant, quod *per ſe* diaphoreſin & diureſin promoueant; quo titulo clarum eſt *lixiuium benedictum Mynſichti.* Quando autem cum *acidis* combinantur, in *ſal medium*, ampliſſimi vſus, conuertuntur. Chirurgis alcalia commoda ſunt, ad ſepſin non adeo dolenter præſtandam.

4. Commoda etiam ſunt ad ſpiritum vini *ſine igne* rectificandum; quando enim ſpiritus phlegmaticus ſali alcalico adfunditur, alcali imbibit partem aquoſam, partem autem ſpirituoſam intactam relinquit; quæ ſuperſtans effunditur; alcali autem ſiccatum ad eamdem operationem tam diu adhibetur, donec ſpiritus vini fit rectificatiſſimus; id quod ex eo cognoſcitur, quando ſal alcali, effuſo ſpiritu, prorſus ſiccum remanet.

5. Vſus

5. Vſus *ciuilis* eſt eximius & tam ſaponariis quam vitrariis & infectoribus notiſſimus. Quam ob rem cineres clauellati commercium per totam fere *Europam* non mediocriter augent. Interim ſal alcali ſtrictiſſime ſic dictum, ſeu *ſoda Hiſpanica*, a ſale tartari, nitro fixo & reliquis ſalibus lixiuioſis in eo differt, quod ſalis communis indolem ex parte referat, ideoque ad antiquorum alcali propius accedat, & vitra elegantiora ac puriora reddat; quibus alcalia reliqua colorem viridem & mollitiem maiorem conciliant.

6. In quibusdam regionibus etiam vſitatum eſt, ſal alcali vſibus *œconomicis*, nempe carnibus condiendis, deſtinare, & ſal alcali cum ſale communi mixtum adhibere.

VII. *OBSERVATIONES*.

1. Omnia vegetabilia combuſtione ſal alcali præbere, ſupra indicauimus: *Veronica* autem ſingularem hic exceptionem meretur; ſiquidem combuſta, & elixa atque euaporata ſal magis culinare, quam alcalicum ſuppeditat.

2. De *nitro* notandum, quod ſaltim dimidia illius pars verum alcali conſtituat; id quod ex illius hiſtoria dignoſcimus. Itaque, quando cum carbonibus deflagrando tractatur, illa portio non indiget conuerti in id, quod iam re vera exſiſtit: ergo naniſcitur tantum alcalinam, quam ante habuit, conſiſtentiam, poſtquam altera pars conſtituens, nempe acido-nitroſa, deſtructa eſt.

3. Interim de hac parte *acida* notari meretur, quod ipſa quoque conflagrando in alcali conuertatur; teſtante ſequente experimento: ſi ſicciſſimum alcali per ſpiritum nitri tractatur, & in nitrum conuertitur, poſtea autem carbonibus hoc nitrum figitur, tum longe plus alcali, quam additum fuit, inde producitur. Notandum autem, quod operatio in occluſo fieri debeat, ne conflagrando fumi & fuliginis forma aliquid diſſipetur.

4. Porro notari meretur, quod hac ratione tantum noui alcali nequaquam generetur, quantum quidem generari ſolet, ſi nitroſa ſubſtantia in ſulphureo & oleoſo illo magmate vegetabilium intimius diſſeminata eſt. Vnde etiam contingit, vt, ſi nitrum factitium, in aqua ſolutum, combuſtibilibus & poro-

ſis ſubſtantiis imbuatur, plus alcali emergat, quam ſi carbonibus tantum remixtum accendatur. Non minus plus alcalici ſalis præbent vegetabilia adhuc *viridia* & *humida*, quam *ſicca:* illic enim ſubſtantia nitroſo-ſalina per omnes vegetabilis poros adhuc expanſa, hic autem per aquæ receſſionem & exſiccationem in adeo anguſtam & veluti cryſtallinam adgregationem redacta eſt, vt tota exacte deflagrare & in alcali conuerti non poſſit, ſed partim pura in auras exhalare ſoleat.

5\. Quod alcali repetita ſolutione *per deliquium* adeo tenue reddatur, vt vas continens in igne vel penetret, aut, ſi poroſum, ab eo imbibatur, aliquid vtilitatis ſingularis in receſſu habere videtur. Conferri hic poteſt id, quod *Beccherus* de terra *figente* & *vitrificante*, in alcalibus latente, paſſim inculcat. *Boyleus* huius quoque rei mentionem facit in tentaminibus circa partes nitri.

6\. Ex alcalibus cauſticis, bene liquabilibus, & ab omnibus heterogeneis rebus repurgatis, magnum vſum ad *mercurificationem Kunckelius* promittit *in Obſeruat. pag. 136. ſeqv. Confer. Beccher. ſupplem. II. phyſ. ſubterran. pag. 784. it. Concordant. Mercurior. lunæ pag. 182.*

7\. Alcalia cum pinguibus iuncta quid valeant, in *ſapone* & *ſalibus oleoſis*, ſupra quodam modo dictum eſt: nimirum disponuntur ad ſtatum volatilitatis; cuius effectus exemplum præbet *ſal volatile fecum vini.* Cum fuligine combinata non minorem ad hunc finem efficaciam præſtant. Huc pertinet *maſſa Vigani.*

8\. *Vrina* animalium *recens* ad indolem alcalicam minus accedit, bene vero *putrefacta:* quare diſpares ſunt vtriusque effectus.

9\. Solutiones *acido-terreas*, *ſpiritus ſalis acidi* cum *calce viua* & *ſpiritus nitri* cum eadem, alcalibus accenſere, alienum eſſet: At vero producta ſalium horum, cum calce diu vſtorum, alterius ſunt indolis.

10\. *Nitrum*, ſine vllo additamento, in aperto vaſe diutius fuſum, expulſis volatilibus partibus, cauſtico-alcalinam indolem magis exſerit.

11\. Ex-

11. Experientiæ commendandum, quo modo ſalia alcalia, cum nitro diutius fuſa, & ab illo iterum ſequeſtrata, ſeſe habeant ad vitra reſpectu coloris.

12. Ad circumſpectam encheireſin pertinet, ne fruſtum alcali, quod adhuc *humidum* eſt, fluenti alii adiiciatur: humiditatis enim expanſio reliquum in ſpumam agit, & ſic effuſiones producit; vel humiditas, a peripheria ad centrum compulſa, mox violentius expanditur, & rupturam fruſti cum ſonitu & diſperſione efficit; vnde ſæpius damnum in adſtantes redundat.

13. Idem etiam de *nitro* adiiciendo notandum eſt: ſicut enim ſal commune fluens, adiecta aquæ guttula, diſploſionem & operatori interdum periculoſam diſperſionem edere ſolet; ita etiam non raro inſignis fragor cum diſperſione contingit, quando nitrum ſali alcali, cum ſulphure minerali fluente, adiicitur; qualem effectum cum puluere tonante comparare licet.

14. Omnia ligna, niſi aciditatis ſpecimina exſerant, ad alcali ſalis productionem non ſunt idonea.

15. In *A. N. C. Dec. I. ann. X. obſeruat. 194. num. 19 pag. 460.* allegatur ſal alcali *natiuum*, quod, ſi in ſuo generationis loco relinquitur, in nitrum ſponte transmutatur.

16. *Kunckelius in Obſeruat. de ſalibus volatilibus & fixis* it. *Stahlius* bene obſeruarunt, quod alcalia fixa haud parum ſalis medii exhibeant. Quamuis autem prior adſerat, ſal illud ad ſalis *communis* indolem accedere, poſterior tamen & experientia teſtantur, quod potius *ſali medio*, e. g. tartaro vitriolato, reſpondeat.

17. Alcalia fixa, quando *reſinoſis* adduntur, e. g. maſtichi, ſuccino, balſamo *Peruuiano*, horum texturam intime recludunt, & ſpiritum vrinoſum generant.

18. Salia alcalica, ex cineribus elixa, plurimum ſunt coloris flaueſcentis & cinerei; quando autem calcinantur, & quidem ſine fuſione, partim in album partim in liueſcentem colorem commutantur. Nonnulli alcali *fundendum* commendant, ſed *Kunckelius* hanc operationem reiicit, quia differentem in experimentis effectum exhibeat.

19. Quod ad problema vexatiſſimum de *reſuſcitatione plantarum* e cineribus ſuis attinet, a priori quidem illius veritatem non per-

uide-

uidemus, quia vis ſeminalis per combuſtionem disperditur, a poſteriori autem multas fallacias committi (ſemen plantæ clanculum ſurrogando) non dubitamus. Interim cum viri quoque ſinceri adfirmatiuam ſententiam tueantur: tum hanc rem vlteriori inquiſitioni relinquimus.

20. Præter alia autem documenta, quod alcalia vim plantæ ſuæ *ſpecificam* non retineant, herbæ virulentæ & narcoticæ teſtes eſſe poſſunt. *Sal* enim *napelli* eadem doſi adſumi poteſt, qua quidem *meliſſæ* & *abſynthii*. Sic alii teſtantur, ſe *ſal cicutæ* & *hyoſcyami* gallinæ & cani, tandem etiam homini dediſſe, noxium autem effectum non obſeruaſſe.

21. Cineres ligni betulini recentes & per cribrum traiecti, ſi aqua humectantur, & globi, inſtar pomorum, exinde conficiuntur, deinde æſtu intenſiore globi exſiccantur, poſtea igne eiusdem ligni flammante candefiunt, denique adhuc calidi aqua pura coquuntur, lixiuium filtratum, & ad conſiſtentiam ſaturati lixiuii euaporatum, adeo acre redditur, vt lanam iniectam in mucum reſoluat, ſulphur quoque breui ſoluere ſoleat, licet in frigidum lixiuium coniiciatur. Quod color huius lixiuii, ſatis rubicundus, in maxime obſcurum granatiformem permutetur, ſi aqua calida in phiola digeratur, ſuperius iam dictum eſt. Hæc operatio in loco commodo peragenda, quia fœtore totam domum implet, vaſa argentea denigrat, & exhalatio hominibus noxia eſt. Idem hoc lixiuium, diu & ſatis calide digeſtum, deponit puluerem nigrum, qui, quando eluitur & iterum ſiccatur, in album conuertitur.

22. Sal fixum alcalicum *fuligini* ingreſſum parat, vt ab aqua promtius recipiatur. Eadem ratio eſt *oleorum*: Si enim integræ libræ fuliginis dimidia tantum ſalis fixi vncia additur, fuligo mox cum oleo miſcetur & vnitur. Quidam typographi ad atramentum ſuum conficiendum, loco fuliginis, vini feces, vſtione in atrum colorem conuerſas adſumunt, & libræ vni fecum, vſtione in nigrum colorem redactarum, adfundunt aquam, ſalque tartari inde extrahunt, quo lixiuio acri typos ſuos a muco liberant.

TABVLA LXVII.

DE

SALIBVS ALCALICIS VOLATILIBVS.

I. DEFINITIO.

Alcalia volatilia ſunt concreta ſalina, quæ partim in fluida, partim in ſicca forma adparent, & ex principiis ſalino-terreis atque oleoſo-pinguibus, per putrefactionis & ignis adminiculum intime iunctis, componuntur.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Abſoluta doctrina de ſalibus alcalibus *fixis* ad alcalia *volatilia* nunc explicanda progredimur; quæ, ſi in forma liquida ſunt, *ſpiritus*, in forma autem ſicca *ſalia* vocantur. Interim diſtinctio inter ſpiritum & ſal nulla fere eſt: quia ſpiritus eſt ſal volatile liquidum, & ſal volatile eſt ſpiritus coagulatus. Vnde ſal volatile, quando phlegmate ſuo ſoluitur, ſpiritum præbet, & ſpiritus in phiola ſublimari poteſt in ſal volatile; præcipue ſpiritus vrinæ per ſe, & ſpiritus ſalis ammoniaci cum cineribus clauellatis.
2. Non omnia autem volatilia ſunt alcalina: dantur enim etiam *acida volatilia*, e. g. ſal volatile ſuccini, ſpiritus vitrioli volatilis, nitri volatilis; qui quando ſine præpoſita aqua, aut frigore magno deſtillantur, in forma ſicca ſalina prodeunt.
3. Licet per generalem denominationem ſalium volatilium vulgo alcalia intelligantur, curatius tamen per epitheta *alcalium* aut *vrinoſorum* diſtinguuntur.
4. Cur vero a ſpiritu & ſale volatili *vrinæ* reliqua etiam vrinoſa dicantur, facile explicari poteſt. Sicut enim alias a potiori denominatio fieri ſolet, & e. g. a lapide *bezoardico* reliqua medicamina, quæ ad eius indolem accedere videntur, *bezoardica* audiunt: ita etiam a ſale volatili vrinæ, vtpote notiſſimo ac fre-

quentiſſimo, reliqua, quæ ſunt alcalia volatilia, *vrinoſa* adpellantur.

5. *Alcalia* vocantur, quia, æque vt fixa alcalia, cum acidis efferueſcunt, & eorum vim corrodentem infringere ſolent, præterea acidorum ſolutiones præcipitant, & cum iis in ſal ſalſum, mediæ naturæ, transmigrare obſeruantur. Interim licet fixa & volatilia alcalia adfinitatem quamdam habeant, & *Beccherus* nullam illorum differentiam concedat, ſed ſalia lixiuialia & vrinoſa vnius radicis, ortus & effectus eſſe ſtatuat: ipſe tamen paullo poſt teſtatur, quod maior penetrantia in volatilibus obſeruanda ſit. *Vid. Becch. phyſic. ſuppl. II. p. 786. ſeq. Conf. obſeru.*

6. *Volatilia* vocantur ab indole ſua manifeſto volatili: ſicut enim rectificando phlegma præcedunt, ita libero aëre auolare ſolent. Quam indolem volatilem ne penitus quidem amittunt, quando cum *acidis* copulantur. In hoc enim caſu phlegma quidem non præcedere, neque libero aëre auolare ſolent, ſal tamen *fixum* minime conſtituunt.

7. Salia volatilia vrinoſa differunt reſpectu *regnorum:* alia enim ex regno animali, alia ex vegetabili producuntur. Ex regno *animali*, præter ſal volatile vrinæ, clara ſunt ſalia cornu cerui, viperarum, ſpiritus ſalis ammoniaci ſimplex & calce viua paratus; de quo tamen ob certas cauſſas peculiari tabula exponemus. Ex reliquis quoque animalium partibus e. g. cornibus, ſanguine, carne, immo, teſtante *Borrichio*, ex ipſis piſcibus ſpiritus & ſal volatile vrinoſus præparari poteſt; quoniam autem nonnulla ſaporem ad modum nauſeoſum præbent, & priora vbique ſufficere poſſunt, poſteriorum præparatio & vſus vulgo negligitur.

8. *Vegetabile* regnum hic non excludendum eſſe, vel ſolo ſpiritu *fuliginis* confirmamur. Idem teſtantur feces vini ſiccatæ, per retortam deſtillatæ. Sic etiam reliqua vegetabilia, per putrefactionem diſſoluta & deſtillata, ſpiritum vrinoſum volatilem præbent. Quando autem prius non putreſcunt, genuinum ſpiritum alcalinum non ſuppeditant, ſed potius acidum aut amarum, vti ſpiritus tartari eſt, producere ſolent. *Conf. Wedelii ſchediaſmata de ſale volatili plantarum.*

9. Spi-

9. Spiritus vrinoſi, qui vel ex putrefactione emergunt, vel per calcem viuam aut cineres clauellatos, aut alia ſalia lixiuioſa præparantur, differunt ab iis, qui per *fortem* demum *ignem* expelluntur. Illi enim ſapore gratiores & indole volatiliores ſunt, eamque ob cauſſam deſtillando phlegma præcedere ſolent; hi autem olei empyreumatici fœtorem magis ſpargunt, & non, niſi expulſo phlegmate ac vaſe paullulum candente, adſcendunt. Interim ab hoc fœtore liberantur partim per ſeparationem craſſioris olei empyreumatici, partim per repetitam abſtractionem a cineribus clauellatis aut eorum capite mortuo ad albedinem calcinato. Qua encheireſi ſpiritus cornu cerui & fuliginis præcipue gratiores, & inſtar ſpiritus ſalis ammoniaci pellucidiores redduntur. *Confer. obſeruationes.*

10. A *ſale nitroſo* alcalia volatilia non ſolum volatilitate, ſed etiam pinguedine diſtinguntur: in ſalibus enim alcalicis volatilibus vera pinguedo continetur, in nitro autem ſolummodo pinguedinis latet *principium*, quod in pinguedinem prius non conuertitur, quam ſi cum aqua intime connectatur. Vnde certum eſt, quod ex omnibus illis concretis, quæ ſal volatile vrinoſum largiuntur, variata encheireſi nitrum producatur.

III. *METHODVS.*

1. Quamuis ſalium alcalicorum volatilium præparationes in omnibus libris pharmaceuticis præſcriptæ ſint: placet tamen non nulla ſpecimina hic exhibere & notis quibusdam illuſtrare, & ſicut ab vrina denominationem habeat, ita de hoc excremento deſtillando primum dicemus.

2. *Sal vrinæ volatile.*

1) Rec. vrinæ hominis ſani, quantum placet, reponatur in vaſe vitreo per aliquot menſes, vt putreſcat. Deinde ex cucurbita vitrea in arena per debitos ignis aperti gradus deſtillatio inſtituatur. Sic primum phlegma, poſtea ſal vrinæ liquidum & ſiccum cum oleo ſub nebuloſa forma adſcendit. Finita operatione & facta effuſione ſal volatile cum ſpiritu ab oleoſa parte per debitam encheireſin ſeparatur, a phlegmate autem per aliquot a reſiduo cohobationes liberatur.

2) Plurimi quidem auctores vrinam *recentem* hic commendant

putrefactam autem multo maiorem ſalis volatilis alcalici quantitatem præbere, ex iis, quæ ſub *ætiologia* dicentur, eluceſcet.

3) Obiiciunt hic, partes volatiles per fermentationem putredinoſam nimium exagitari & cum phlegmate abripi: verum ſi *moderata* putrefactio tantum adhibetur, ipſe effectus, nempe copioſus ſalis volatilis prouentus, contrarium teſtatur.

4) Quando autem putrefactio *præceps* & *completa* eſt, tunc non plane friuolus metus exſiſtit: quia ſalſedinem vrinoſam æque obruit, quam præceps fermentatio ſalſedinem vinoſam; de qua re *Tabula de fermentatione* explicatius agetur.

5) Hæc diſcretio interpretari poteſt obſeruationem *Boylei*, ſcilicet quod ſal volatile vrinæ diuturna in fimo putrefactione e phiola euaporauerit. Hoc enim non niſi ab vltima putredine expectandum eſt.

6) Vrinæ deſtillatio hoc habet incommodi, vt, ſi ad mellis conſiſtentiam redigatur, ebulliendo vaſis continentis ſphæram tranſcendere ſoleat: quare minorem illius quantitatem, maiorem autem cucurbitam ad laborem eligere conuenit.

3. *Sal cornu cerui volatile.*

1) Rec. cornu cerui, in ſegmenta conciſi, immittantur retortæ vel vitreæ loricatæ vel ferreæ, & recipiens capax adaptetur; deinde per ignis aperti gradus deſtillatio tam diu continuetur, donec nebulæ ceſſent. Finita deſtillatione & contentorum effuſione liquor cum ſale volatili ab oleo ſeparetur, & quidem per filtrum, ſpiritu vini prius humectatum. Liquori admiſceatur cinerum portio, & ex præalta phiola leni igne ſal volatile ſublimetur; quod a ſpiritu, qui ſimul adſcendit, vel ſeparetur, vel cum eo mixtum relinquatur.

2) Quoniam ſal volatile collo retortæ & lateribus recipientis adhæret, ſpiritus volatilis non ſemper ſufficit, vt ſalis adhærentis abſterſionem præſtare poſſit: quare pauca ſpiritus vini portione vas recipiens eluere, eamque poſtea liquori ſalino rectificando addere ſolent.

3) Eadem

3) Eadem methodo *ſal volatile cranii humani*, *viperarum*, aliarumque animalium partium præparatur.

4. *Spiritus lumbricorum terreſtrium*.

Rec. lumbricorum purgatorum & contuſorum, quantum placet; conſerua eosdem in vaſe leuiter obturato, donec fœtore vrinoſo moderatam putredinem prodant. Deinde ex retorta vitrea debito ignis gradu & capace recipiente iuncturisque bene clauſis deſtilletur ſpiritus, poſtea debite rectificandus.

5. *Sal fuliginis*.

1) Rec. fuliginis ſplendentis, repleatur eadem tertia pars retortæ terreæ, ſatis loricatæ. Poſtea recipiens capax adplicetur, iuncturæ prouide claudantur, & deſtillatio igne aperto gradatim peragatur. Finito labore contenta effundantur & ſpiritus cum ſale volatili ab oleo per chartam bibulam madidam ſeparetur. Denique rectificatio eadem ratione, quam ſupra indicauimus, inſtituatur.

2) Sub hac deſtillatione ſal fuliginis volatile adeo copioſum & tenue prouenit, vt *Boyleus Chemiſt. ſceptic. propoſ. quarta* exiſtimet, illud ex volatiliſſimis huius vniuerſi eſſe ſubiectis, quod leni fornacis, ſolo ellychnio tepefacti, calore ad altiſſimam vaſorum ſummitatem promte adſcendat.

3) Quoniam autem hoc productum volatile non obtinetur, niſi incineratione flammea, combinatione intenſiſſima & comminutione ſubtiliſſima ac citatiſſima: tum per has circumſtantias *ætiologia* & *geneſis* horum ſalium optime illuſtratur.

4) Fuliginis deſtillatio, propter pinguedinem ſuam ſemi-piceam, difficultatem eamdem, quam vrina, obiicere ſolet: quam primum enim retorta candere incipit, ſpumam agere & ebullire obſeruatur: quare tubulatam retortam ad hunc laborem adhibere ſolent.

5) Notandum enim, quod in omnibus horum ſalium deſtillationibus calor ad vaſis vsque incandeſcentiam auctus eſſe debeat, alias optatus effectus haud obtinetur.

6. Salia volatilia vrinoſa ex *vegetabili* regno eadem fere ratione, nempe putrefactione, deſtillatione & rectificatione præparantur.

tur. *Vid. Wedelii ſchediaſmata num. 8. differentiæ* commemorata.

7. Quando *duorum* regnorum ſubiecta combinantur, ſimile ſal volatile obtinetur: ſi enim oleum quoddam vegetabile ſpiſſum partibus oſſeis, e. g. cornu cerui, adfunditur, & ſufficiente igne ab iisdem rurſus abſtrahitur; magna illius pars terream ſubtilem ſubſtantiam ſecum arripiendo ſal volatile conſtituit.

8. Idem contingit, ſi eius modi olea ſpiſſa aliis ſubtiliter terreis ſubiectis, e.g. calci viuæ aut ſalibus alcalinis, nondum complete depuratis, commiſcentur, & debito modo tractantur.

9. Sicut autem hoc cum *oleis ſpiſſis* cito procedit: ita notandum eſt, quod oleum aliquoties abſtractum, & ſic tenuius redditum, nihil ſalis amplius ſuppeditet, ſi huic operationi, priore *celeritate* peragendæ, ſubiiciatur, id quod ab accidentali temporis ratione vnice dependet. Sic enim eius modi oleum ſubtile, vel aliud eiusdem qualitatis; e. g. terebinthinæ, ſali alcalino, blando calore ſiccato, ea quantitate adfunditur, vt pultis conſiſtentiam referat, ac tum hæc maſſa ſaponiformis in phiola, (ne oleum tam cito elabi poſſit) per aliquot hebdomadas digeritur: tunc ſane ſalis volatilis vrinoſi notabilis quantitas obtinetur.

10. Ex *muſto* præparatur itidem tale ſal volatile, ſi feces congregantur, & igne aperto tractantur. Tum enim primo ſpiritum, deinde phlegma, poſtea oleum, denique ſal volatile præbent. Spiritus, qui ex his fecibus deſtillatur, haud dubie ex vino, quod in illis adhuc latuit, ſuam originem habet: feces enim, per prelum erpreſſæ & ſiccatæ, licet ſimplex aqua refundatur, ſal volatile deſtillando minime præbent. Contra ſi feces adhuc humidæ in vaſe occluſo putrefiunt, naſcitur ſal adeo volatile, vt balnei calore phlegma & oleum adſcendendo præcedat, & quidem in forma liquida, ad ſiccitatem ægrius tendente.

11. Idem contingit in reliquis vegetabilium ſuccis, lacrimisque exſtillantibus & decoctis mucidis, ſi putrefactioni in vaſis clauſis exponuntur, & deinde debito modo tractantur.

12. Cum ſupra dictis pulcre conſpirat curioſum experimentum, quod, notante *Stahlio*, in deſtillatione *ſpiritus de tribus*, ſeu

clyſſi

clyſſi tartariſati, obuium eſt. Scilicet quando nitrum & tartarus æquali pondere miſcentur, deinde cochleatim in retortam tubulatam hic puluis ingeritur & denique deſtillatio peragitur: tres effectus, plane ſingulares, ſe ſe manifeſtant.

1) Spiritus, qui tranſit & aquæ ſe inſinuat, non eſt acidus.

2) Tartarus, licet alias oleum empyreumaticum tenue & copioſum præbeat, hic ne minimum quidem eius oſtendit, contra ingens ſiccæ fuliginis quantitas adparet.

3) Idem tartarus, *per ſe* vſtus, minorem ſalis alcalici portionem præbet, maiorem vero terream ſubſtantiam relinquit: hoc autem loco totum fere pondus adſumti tartari in forma ſalina alcalina remanet, & ſi hoc ſal deinde ſoluitur, nihil fere terræ relinquitur.

13. Pulcrius adhuc experimentum hoc ſuccedere, idem *Stahlius* obſeruauit, ſi, loco tartari, nitrum cum carbonibus prædicto modo tractetur. Iubet autem proportionatum carbonum pondus adſumere, & proportionem illam ſequente experimento diſcere. Scilicet commendat nitrum & carbones æquali pondere miſcere, in tigillum candens ſucceſſiue iniicere, & ſal inde natum in cellam reponere, vt per deliquium ſoluatur. Solutionem *totius* iuſtam putat eſſe proportionem: ſi vero quid ſolidi remaneat, hoc examinandum ſuadet, nempe an ſal ſit nitroſum, carbonibus nondum alteratum, an vero carbonaria terrea ſubſtantia. Priore caſu plus carbonum, poſteriore autem minus eorum ſumendum eſſe exiſtimat. Ex hac mixtura ſimili modo deſtillata, parum fuliginoſæ ſubſtantiæ, multum vero ſalis alcalici reſultat, & quando ſpiritus ita nati rectificantur, aut illa fuligo in copia deſtillatur, ſal volatile vrinoſum emergit.

14. *Salia volatilia oleoſa*.

1) Hæc vti in pharmacia ſunt vſitatiſſima: ita eorum præparatio dependet a coniunctione ſpiritus vrinoſi & ſpiritus vini, e.g. Rec. ſpiritus vrinoſi, bene dephlegmati, & ſpiritus vini rectificatiſſimi tantum adde, vt in coagulum inuicem abeant. Hoc coagulum vel per alembicum in balneo, vel per blandum alium calorem, fluidum reddatur. Hac ratione

tione ſpiritus vrinoſus, cum ſpiritu vini iunctus, id præſtat, quod antea præſtare non potuit.

2) Itaque qui hanc vnionem intendit, & ſalia volatilia *oleoſa* præparare deſiderat, ille ſpiritum vini ſub initium addere debet, nempe quando ſpiritus vrinoſus primum deſtillatur; vel talem ſpiritum vrinoſum, qui cum calce paratus eſt, adhibere poteſt; hic enim, licet cum ſpiritu vini in coagulum non abeat, iunctus tamen cum eo adhuc libentius fere olea deſtillata ſoluit.

3) Compoſitio eius modi ſalis volatilis oleoſi, quam *Rothius pag. 186.* tradit, laudari meretur. Rec. cortic. aurant. drachm. VI. cinnam. vnc. ſem. macis, caryophyll. cardam. aniſ. fœnic. ana drachm. j. ciner. clauell. vnc. ij. ſal. armoniac. drachm. VI. adfund. ſpir. vin. rectific. libr. j. poſt digeſtionem deſtilletur ex balneo *Mariæ*.

IV. *HABITVS.*

1. Salia volatilia vrinoſa, quando *igni* & *aëri* libero exponuntur, non perſiſtere, ſed in auras eleuari, vel ipſa eorum denominatio docere poteſt.
2. Cum quouis *acido*, ſiue fixo ſiue volatili, efferueſcere ſolent, e. g. cum vitriolico, ſulphureo, nitroſo, ſalis communis, aceti, tartari, & cum illis in ſal *medium* componuntur. Vnde non ſolum odorem volatilem, ſed & indolem alcalinam perdunt.
3. Speciatim ſpiritus ille vrinoſus, qui e fecibus vini paratur, ſi tartaro crudo miſcetur, promtiſſime cum eo in eius modi ſal *tertium* ſubamarum, ſed in aqua valde ſolubile componitur.
4. *Syrupum violarum* aliosque vegetabilium colores in viridem tingunt.
5. Spiritus cornu cerui aut alius volatilis vrinoſus cum *eſſentiis ſpirituoſis* & multis liquoribus *aquoſis* ſine perturbatione & præcipitatione miſceri poteſt.
6. Alcalia volatilia vrinoſa præcipitant *metalla*, a menſtruis *acidis* ſoluta.
7. Ex eodem fundamento *ferrum* & *cuprum*, in vitriolo contentum detrudunt; ſpiritum illius acidum arripiendo.
8. Præ aliis autem metallis ſpiritus vrinoſi *cuprum* lubentiſſime ſoluunt: vnde ex cæruleo colore, ex hac ſolutione emergente, digno-

dignoſcere ſolent, num hæc vel illa minera cuprum contineat. Eadem ratione *cuprum album*, quod argentum mentitur, promtiſſime detegere poſſunt. Ex his porro eluceſcit, quod *tinctura lunæ* vulgaris, cæruleo colore prædita, nihil aliud ſit, quam ſolutio cupri, in argento poſt cupellationem reſidui. Quando enim argentum ab omni cupro repurgatum eſt, ſpiritus vrinoſi ex calce illius tincturam cæruleam numquam extrahent.

9. *Rectificatio* ſalium volatilium a parte tam aquoſa, quam oleoſa empyreumatica diuerſo modo inſtituitur, præcipue autem per ſublimationem & deſtillationem; ſic v. g. miſcent eius modi ſal volatile vrinoſum cum ſale tartari, aut alio alcalino fixo, & aqua pluuia ſucceſſiue inſtillata hanc maſſam eo vsque humectant, vt conſiſtentia pultem referat. Deinde in Mariæ balneo aliquam diu digeritur, & denique congrua deſtillatio inſtituitur. Hoc modo oleum empyreumaticum volatilibus eripitur: nam alcalia fixa pinguedines promtius imbibunt, & firmius retinent, quam volatilia.

10. Neque illi errant, qui per *ſpiritum vini rectificatiſſimum* oleoſarum partium ſeparationem obtinere ſtudent. Quando enim ſali volatili alcalino adfunditur, congrua digeſtione oleoſas partes extrahit: effuſa hac tinctura nouo ſpiritu tamdiu extractio continuatur, donec ſpiritus tandem clarus, ſal autem in fundo purum adpareat. Sed nondum finis eſt ſeparationis. Sal quidem iam ſeparatum reponitur, quod autem in tinctura ipſa adhuc continetur, ſeu ſpiritu vini oleoſo arreptum eſt, id ſequente modo ſeparatur. Tinctura ex phiola præalta leni calore deſtillatur: ſic primum ſal, deinde ſpiritus vini adſcendit, oleum autem in fundo remanet; niſi quidem valido igne illud quoque expellere placeret.

11. Hæc dicta ſint de partium *inutilium* ſeparatione: *deſtructio* autem, ſeu vltima ſalium volatilium reſolutio, tribus potiſſimum modis contingit:

1) Per repentinam cum nitro *deflagrationem*: cum hoc enim omnia eius modi ſalia, præcipue vrinoſa, in flammam abeunt.

2) Per *calcis viuæ additionem*: quando enim ſalia volatilia vrinoſa in lixiuium calcis viuæ exigua portione coniiciuntur,

tunc, notante *Zwölfero*, ita deſipiunt, vt indolem ſapidam & volatilem amittant atque ſubtilis terræ facie fundum petant.

3) Per *conſummatam putrefactionem*; id quod eo melius ſuccedit, ſi eius modi ſalia cum magmate quodam acido-pingui quantitate maiore miſcentur, & putredini exponuntur, e.g. aceto cereuiſiæ ſpiſſo, tartaro crudo, ſucco citri, cydoniorum.

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. Salia volatilia vrinoſa originem ſuam habere ex intima mixtione particularum ſalino-terreſtrium & oleoſo-pinguium, ex *definitione* addiſcimus, & ipſa experientia confirmamur. Media autem huius mixtionis *putrefactionem* eſſe & *ignem*, ex eadem *definitione* & *methodo* conſtat.

2. Naſcuntur ſpeciatim ex ſpiſſioris olei empyreumatici attenuatione, & intimiore cum ſubtiliſſimis terreis corporibus combinatione. Probatur hoc præcipue per manifeſtum illud experimentum, quod hæc ſalia volatilia non ſolum poſt volatiles concreti partes, ſed etiam poſt ipſam ſpiſſiorem reſinam demum propellantur.

3. Si enim v.g. *cornu cerui* ad nigredinem in retorta vritur, potior pars oleoſa primum adſcendit, deinde, alio recipiente admoto, prodit cum oleoſa ſpiſſiore portione, immo poſt hanc, ſal volatile. Quo actu notare conuenit, quod quo diutius vſtio durauit, eo copioſior ſalis portio prodire ſoleat.

4. Eodem modo res ſe habet cum *vegetabilibus* putrefactis & ſal volatile præbentibus; hæc enim volatilioribus ſuis partibus iam orbata ex reſiduo adhuc oleo empyreumatico & terrea ſubſtantia naſcuntur. Sicut enim craſſior illa pinguedo plures iam terreas particulas ſibi commixtas habet; ita tanto aptior eſt, ad nouum conſortium cum illis ſubeundum.

5. Vt autem clarius pateat, quid de ſalium alcalium vrinoſorum generatione iudicandum ſit, ante omnia ſciendum eſt, quod *materialiter* quidem in plantis & corporibus præſto ſint, *formaliter* autem in regno vegetabili nihil, & in regno animali parum huius ſalis reperiatur, ſed per artem demum vtrimque

que generetur; de quo fiendi modo explicatius nunc erit dicendum.

1) Salia quaſi primæua ex regno *minerali* in *vegetabile* progrediuntur, & in eo cum aliis rebus, præcipue cum oleoſo principio, per fermentationem intimius miſcentur; in qua mixtura indolem minime volatilem, ſed potius fixam exhibent, & ſalia plantarum ſic dicta *eſſentialia* conſtituunt. Hæc autem ſalia eſſentialia nondum ſunt alcalia, ſed vel tartareæ vel nitroſæ indolis: nulla enim planta eſt, quæ alcali ſiue fixum ſiue volatile *formaliter* contineat.

2) Porro quando *animalia* vegetabilibus veſcuntur, ſalia hæc ex regno *vegetabili* in regnum *animale* progrediuntur, & per nouam fermentationem atque confermentationem immutantur, & adeo atteruntur, vt non ſolum longe tenuiora, ſed etiam per oleum tenue combinatum volatilia reddantur.

3) Quare non negamus, quod in regno *animali* non nihil ſalis volatilis vrinoſi, præcipue in *vrina*, formaliter contineatur. Artis autem adiumento longe copioſius tam ex vrina, quam ex reliquis animalium partibus hoc ſal volatile præparatur: ſcilicet vel per putrefactionem, vel per ignem, vel per vtrumque.

4) Igne quidem citius & violentius, ſed minore copia, fermentatione autem tardius, ſed maiore quantitate.

5) Sicut autem ſal volatile vrinoſum, quod in animalium partibus actu iam præſens eſt, non niſi putrefactione quadam in corpore animali generatur: ita ſi horum partes, quæ ſalis huius materia turgent, vlteriori confermentationi exponuntur, tum *potentia* tranſit in *actum*, & ſalia volatilia formaliter in iis generantur & augentur.

6. Hæc ætiologia pluribus documentis & experimentis confirmatur e.g.

1) Si ſubiectum vegetabile, principio oleoſo & ſalino manifeſtius præditum (ſine præuia fermentatione) recens & ſiccum deſtillando tractatur, & quidem igne placido, tum ne tantillum ſalis volatilis obtinetur. Si vero ignis, ad candorem vsque, augetur, exigua ſalis volatilis portio impetratur; quod etiam flammea combuſtio efficere ſolet.

 Quodſi

Quodſi autem fermentatio putrefaciens præceſſerit, magna ſalis volatilis vrinoſi copia obtinetur.

2) Cornu cerui quando diu & fortiter coquitur, gelatinam quidem, alcali autem volatile minime præbet, ipſum cornu, quod remanet, pulvere albo conſtituit famoſum illud productum, quod *cornu cerui philoſophice calcinatum* adpellatur. Hoc quando igne tractatur itidem nil oleoſi, nilque ſalini ſuppeditat. Contra ſi gelatina illa exſiccatur, & per retortam decente modo deſtillatur, prodit primum pauca phlegmatis portio, deinde oleum craſſum copioſum & ſalis volatilis eximia quantitas; remanente carbone, qui per ignem candentem in terram albam redigi poteſt.

3) Oleum hoc craſſum, quando *per ſe* deſtillatur, alcali volatile non præbet; quando autem terræ albæ, ſcilicet philoſophice, iterum adfunditur, & rurſus abſtrahitur, notabilem ſalis volatilis quantitatem ſuppeditat.

4) Porro quando *gelatina* per aliquot hebdomadas *putrefactioni* exponitur, parum quidem olei, multum autem ſalis volatilis deſtillando exhibet. Idem de reliquis animalium partibus, & præcipue de *vrinæ*, ſentiendum eſt, ex quibus conſtat, materiam ſalis alcali volatilis proximum eſſe principium tenuiſſimum terreo-ſalinum & oleoſum, quæ per fermentationis & ignis motum in eiusmodi ſalis volatilis concretum cryſtallinum conuertatur.

7. Quod ad *deſtructionem* alcalium volatilium per *lixiuium calcis viuæ* attinet, meretur omnino diſquiri: num per ſeparationem pinguedinis, mixtionem ingredientis, illa contingat, an vero ipſa actiue potius hic ſe ſe habeant, & ex calcis viuæ ſolutione terream ſubſtantiam præcipitent, quæ cum acida portione alcalinam calcis viuæ ſubſtantiam conſtituerat.

8. Deſtructio autem alcalium volatilium per *continuatam putrefactionem* facilius perſpici poteſt: ſi enim putredo in occluſo contingit, mixtio ſalina volatilis ſucceſſiue diſſoluitur, omniaque in ſulphureo-terream aut quodam modo in nitroſam conſiſtentiam prolabuntur.

9. Reſtat, vt *volatiliſationis ſalis tartari* rationem paullulum perueſtigemus.

1) To-

1) Totius negotii fundamentum in eo conſiſtere videtur, vt acidum tartari per terram ſubtilem alcalinam imbibatur, & hac ratione aqueis partibus ingreſſus præbeatur.

2) Sic enim principium *aqueum* promtius adgredi poteſt acidum, ſubtili terræ innexum; quod antea fieri non potuit, cum a copioſa pinguedine, quæ in tartaro crudo eſt, impediretur.

3) Poſtquam hunc ingreſſum obtinuit, commouet & exagitat illam pinguedinem: hæc enim non amplius firmiter cohæret cum ſale acido tartari, quia hoc nouam concretionem cum terra alcalina nactum eſt.

4) Vnde pinguedo ſic auulſa cum abundantibus alcalico-terreis particulis combinatur, & in volatilem indolem exaltatur.

5) Optima autem totius artificii encheireſis in eo conſiſtit, vt mixtura oleoſo-ſalina *diu* ante adſeruetur & digeratur, quam deſtillationi ſubiiciatur. Hac enim ratione intimior ſalis tartari connexio diſſoluitur, & per innumeros occurſus atque colliſiones corpuſculorum latera, mutuo ſibi reſpondentia, exactiſſime adplicantur.

VI. *VSVS*.

1. Salia alcalia volatilia varium vſum *phyſico-chemicum* præſtant. Primum *geneſis* eorum *theoriæ* inſeruit, optimeque oſtendit ſummam teneritudinem & intimam combinationem principiorum chemicorum. Hic enim atomus terræ inflammabilis cum atomo terræ fixæ hypoſtaticæ adeo arcte & intime miſcetur, vt cum eadem in auras auolare poſſit.

2. Deinde in chemia *practica* variis operationibus hæc ſalia apta ſunt: quod enim ad *ſolutiones* attinet, corpora quidem illa, quæ *acidis* ſpiritibus ſoluuntur, tangere non poſſunt, interdum tamen ſpiritus vrinoſi maiorem efficaciam, quam fortiſſima acida, ſoluendo exſerunt; quale quid in ſolutione *magiſteriorum* variorum præcipue obſeruare licet.

3. In primis autem *ſali tartari*, per artem *volatiliſato*, eximiam in metallis ſoluendis penetrantiam tribuunt. Audiamus *Becche-rum phyſ. ſuppl. II. p. 791.* ita ſcribentem: „Deprehendes experientia, ſal fixum alcali prædicta operatione totum in ſal „volatile & ſpiritum penetrantiſſimum abire, qui ſolus pote-

„ſtatem habet, cruditatem, vt *Helmontius* vocat, nempe „ſulphur metallorum reſoluendi, ſeparandi, liberatamque „ſubſtantiam mercurialem eleuandi & ob oculos ponendi. Sin „vero durante fermentatione vel ebullitione in digeſtione me„tallum quoddam accommodare huic mixto ſciueris, compe„ries in hac ipſa reactione, ſalis tartari & tartari crudi, metal„lum diſſolui, ſulphur eius arſenicale diſcerpi, & ſubſtantiam „mercurialem cum ſpiritu igneo in deſtillatione ſeparari & ele„uari: vnde facile præcipitari & reuificari poteſt, ſiue per „ſalia contraria, ſiue per metalla attrahatur, vt eſt aurum. „Idem auctor eodem *phyſices ſupplemento p. 795.* porro ſcri„bit: ſi tartarum crudum in aqua ſoluas & in occluſo per ali„quot tempus digeras, ſitum contrahet & putreſcet, poſtea „deſtillatus ſpiritum dat igneum, qui omnia metalla, ipſum „etiam aurum, mirabiliter ſoluet; ſi ergo in tartaro crudo „metallum aliquod ſoluas, atque prædicta ratione putrefacias, „putreſcit & reſoluetur ſimul metallum, poſtea liquore de„ſtillato, in igneo ſpiritu, mercurium inuenies.

4. Huc etiam ſpectat effectus, quem idem *Beccherus* ſpiritui ſuo, per abſtractionem ſpiritus vitrioli fortiſſimi ſuper tartarum calcinatum præparato, ſequentibus verbis adſcribit. „Recipe „aurum, ſolue in aqua regis fortiſſima, præcipita cum hoc ſpi„ritu, filtra, digere calcem igne modico (cum ſpiritu præce„dente). Hac via *Beccherus mercurium ſolis* obtinere ſperat.

5. Nunc ex verbis *Helmontii* audiamus *medicum* vſum, quem alcalibus hiſce volatilibus vulgo attribuunt: „Fixa alcalia ſi vola„tiliſentur, magnorum pharmacorum poteſtates æquant; „quippe vi inciſionis, reſolutionis & abſterſionis, delata vs„que ad limen quartæ digeſtionis, tenacitatem coagulatorum „in vaſis fundamentaliter tollunt. Et alibi: Si vero penitiori „receſſu aliquid pertinacius & occultius reſtiterit, adſumenda „ſunt alcalia volatilia, quæ inſtar ſaponis cuncta abſtergunt; „mirum ſane quantum ſal tartari volatile factum non præſti„terit, nam omnem e venis amurcam detergit, & verum eſt „de eo illud *Paracelſi*, quod quocumque non attigerit, vix ali„quid potentius perueniet.

6. Lon-

6. Longe his inferiores, ſed certiores quoque, ſunt laudes, quas experientia quotidiana alcalibus volatilibus concedit; nempe quod *interne* propinata ſolidas partes exſtimulent, & aucto ſic motu ſegnes humores fortius propellant, præcipue quando cum æquali parte tincturæ cuiusdam alcalinæ fixæ combinantur; *externe* autem, naribus præcipue admota, ad lipothymicorum excitationem valeant.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Sub *differentia num. 5.* dictum eſt, quod *Beccherus* in ſalibus alcalibus fixis & volatilibus differentiam aliam non agnoſcat, quam quod vnum ſit fixum, alterum volatile, vnum lixiuiale, alterum vrinoſum. Ceterum adſerit: Lixiuium omnia in ſolutione & præcipitatione præſtare, quæ ſal vrinoſum, & ſic in vicem verſam. Reſponſio autem ad obiectionem, quod ſcilicet his poſitis non opus ſit volatiliſatione, ita comparata eſt, vt omnino Lectori non penitus ſatis faciat, concedendo maiorem penetrantiæ gradum. *Vid. pag. 787. phyſ.*

2. Præter autem hunc maioris penetrationis effectum alias adhuc differentias fixum & volatile alcali intercedere, tam ex materiali quam formali ratione cognoſcimus. Licet enim vtrumque ex principio terreo-ſalino & pingui ſulphureo conflatum ſit, fixum tamen minus de oleoſa ſubſtantia quam volatile participat, ideoque etiam formaliter reſpectu mixtionis ab eodem differt.

3. Mirum forte quibusdam videbitur, quod ſub *ætiologia* diximus, ſubſtantiam ſubtilem terreſtrem, actu nondum ſalinam, conſtituere portionem mixti alcalici ſalis volatilis, & hanc quoque in fuligine eſſe contentam: quare congruum erit, illud adſertum paucis illuſtrare. Itaque ſciendum eſt, quod cum fumo, qui fuliginem conſtituit, motu ſatis impetuoſo & flammeo, leuiſſima terrea ſubſtantia, tenuiſſimi pulueris forma, ſimul abripiatur, & ipſi cineres fixi, aëri ventoſo ignique flammeo expoſiti, in magna quantitate diſiiciantur.

4. Hoc porro illuſtrat *Beccheri* obſeruatio *in phyſic. ſubterr.* quod e terrea ſubſtantia cinerum e. g. terræ mortuæ ſalis tartari, per additionem aceti deſtillati ſapor vrinoſus prouenerit; vbi omnino exhalationes copioſæ acidæ lignorum, in recipiente ad-

poſito

poſito ſpiritum acidum conſtituentes, terras haſce imbibunt, & ſic concretum ſemi-fixum atque alcalinum producunt, quod imbibendis pinguibus aptum cum oleo empyreumatico, ſub accenſione ſimul erumpente, tenuiſſimi halitus forma intimiore modo combinatur.

5. Quem ad modum de alcalibus *fixis* adſeruimus, quod *ſpecificam* ſuam efficaciam comburendo amittant, ac proinde generaliorem tantum effectum præſtent: ſic idem de alcalibus quoque *volatilibus* ſentiendum videtur. Quamuis enim ſpecificæ virtutes in quibusdam alcalicis fixis, e. g. *talpa vſta*, *erinaceo vſto*, paſſim allegentur: hæc tamen pauciora exempla ad exceptionem tantum, non autem ad adſertionis refutationem valere poſſunt, præcipue cum experientia in communibus proceſſibus nihil, niſi generaliores effectus, in alcalibus volatilibus hactenus commonſtrauerit.

6. In primis autem pro negatiua ſententia ſtare videtur, phænomenon illud, quod oleum tenuiſſimum, a quo ſpecificus plantæ odor & efficacia dependet, clauſo quoque vaſe, vaporis forma effugiat, & ſi ſpiraculum ad illius exhalationem relictum non fuerit, ipſum vas diffringere ſoleat. Ergo ſequitur, reſiduum virtute ſpecifica priuatum eſſe, & communem tantum cum aliis alcalibus volatilibus efficaciam poſſidere.

7. Hoc adſertum porro per ſequens experimentum comprobatur: ſi oleum illud ſpecificum ex herba quadam aromatica, e. g. menthæ, maioranæ, meliſſæ, deſtillando prouocatum eſt, reſiduum illius nihilo minus ſal volatile alcalinum præbet, quando putrefactioni expoſitum in vaſe, mediocriter tecto, rurſus deſtillatur.

8. Salia volatilia vrinoſa, quæ e partibus animalium & fecibus vini ſimilibusque fermentatis prodeunt, retinent oleoſæ ſubſtantiæ memorabilem quantitatem, non quidem per motum mixtionis, ſed ſimplicis adhæſionis. Quare triplici potiſſimum ratione ab illis poteſt ſeparari, nempe rectificatione, ſpiritu vini & acidis. Quamuis autem ſub *methodo* & *habitu* non nulla de hac re dixerimus, placet tamen hoc loco encheireſes colligere & plenius enumerare.

1) *Recti-*

1) *Rectificatione.* e. g. ſi ſpiritus cornu cerui a ſupernatante oleo empyreumatico, quantum fieri poteſt, ſeparatur, intenſe rubet, & ab illo oleo retinet amarorem penetrantiſſimum. Huius quando portio quædam blandiſſimo balnei calore rectificatur, adſcendit ſal, ad modum nitidum, olei autem reſidui portio aquæ ſupernatat. Continuato leni calore, & tantum aquæ propulſo, quantum ad ſal ſublimatum rurſus in ſpiritum diſſoluendum ſufficit, ſpiritus hic ſine rubore ad modum clarus euadit, pauca autem olei candidi portio eidem innatat. Si vero rectificatus hic ſpiritus diu adſeruatur, præcipue in vitro non exquiſite clauſo, ſal ſenſim exhalat, & oleum brunnei coloris, inſipidæ aquæ innatans, relinquit.

2) *Spiritu vini.* Hic enim ſi optime rectificatus ſali eiusmodi adfunditur, ſæpiusque cum eo agitatur, deinde effunditur, & vbi ſal non amplius fuſcum adparet, leniſſimo calore ſublimatur: oleoſa aquoſitas itidem ſeparatur.

3) *Acidis.* His ſuperflua oleoſitas commode eiicitur. Si enim ſpiritus vrinoſo volatilis inſtillatur diluto ſpiritui, e. g. vitrioli, nitri, ſalis, tum alcali & acidum intimius concreſcunt, oleum autem excuſſum ſupernatat. Deinde ſi reliquum leni calore euaporatur, præbet ſal compoſitum, ſali armoniaco ſimile. Cui quando alcali fixum additur, acidum quidem cum eo iungitur, ſal vero vrinoſum volatile ab omni oleoſo ſapore liberum remanet.

TABVLA LXVIII.
DE
SALIBVS MEDIIS.

I. DEFINITIO.

Salia media ſunt concreta ſalina, quæ ex proportionata & intima mixtione ſalis acidi & alcalici per varias operationes chemicas componuntur, & ſub forma tam ſolidā quam liquida adparent. Dicuntur etiam ſalia *neutra*, *ſalſa*, *enixa*.

II. *DIFFERENTIA*.

1. Abſolutis ſalibus acidis & alcalicis ordine naturali nunc ducimur ad ſalia *media*, ex vtrisque compoſita. Quorum vtrorumque vti diuerſæ dantur ſpecies: ita intellectu facile eſt, ſalium quoque mediorum, ob differentem illorum combinationem, diuerſas ſpecies reperiri.
2. Commode autem hæc ſalia diſtinguere poſſumus, ſi generatim notemus, quod ſint
   1) Vel fixa vel volatilia.
   2) Vel ſolida vel liquida.
   3) In totum vel ex parte tantum ſaturata; vbi ſcilicet vel alcalina vel acida pars quodam modo excedit.
3. Speciatim pro diuerſitate tam acidi, quam alcali, ſequentes ſpecies notari merentur.
   1) *Tartarus vitriolatus* componitur ex acido vniuerſali vitriolico-ſulphureo & alcali fixo tartari aut cinerum clauellatorum.
   2) *Arcanum duplicatum* prodit, ſi huic acido vitriolico alcalinæ parti nitri nubere contingit.
   3) *Nitrum ſulphuratum* ſeu *ſal polychreſtum Glaſeri* & *Lemmery* item *nitrum antimoniatum* ex eodem acido vniuerſali & parte alcalina nitri emergunt.
   4) *Sal mirabile Glauberi* ex eodem hoc acido primigenio & terra alcalina ſalis communis conſtat.

5) *Ni-*

5) *Nitrum regeneratum* ex connubio acidi nitroſi cum alcali fixo prouenit.

6) *Sal digeſtiuum Syluii* ex acido ſalis communis & alcali fixo oritur.

7) *Arcanum tartari* ſeu *terra foliata tartari* & *liquor* huius *terræ foliatæ* ex aceto deſtillato & alcali fixo conflantur.

8) *Tartarus tartariſatus* exſurgit, quando tartarus crudus vel ſui ipſius parte alcalina, vel alio quodam alcali ſaturatur.

9) *Tartarus ſolubilis* prodit, quando idem acidum, quod in tartaro crudo eſt, cum alcalibus volatilibus vel ſpiritibus vrinoſis coniungitur.

10) *Sal ammoniacale* ex quocumque quidem acido & ſpiritu vrinoſo generatur,

(1) Quod autem ex ſpiritu ſalis cum dicto volatili prouenit, illud indoli vulgaris ſalis ammoniaci proximum eſt.

(2) Quod ex vnione ſpiritus nitri cum ſpiritu vrinoſo producitur, abit quidem in cryſtallos longiores, nitri cryſtallis ſimiles, adeo tamen volatile eſt, vt totum ſublimari poſſit.

(3) Quod ex oleo vitrioli & ſpritu vrinæ combinatur, conſtituit *ſal ammoniacum ſecretum Glauberi*, de quo auctor libellum conſcripſit. *Confer. Tabul. ſpecial. de ſale ammoniaco.*

(4) Quando acetum deſtillatum ſpiritu vel ſale volatili vrinoſo ſaturatur, largitur liquorem oleoſum, qui, prægreſſo phlegmate, ſtriis pinguibus tranſit, & ſal ammoniacum liquidum vocatur.

(5) Ex ſale acido - volatili ſuccini cum ſale alcalico - volatili cornu cerui itidem generatur ſal ammoniacum liquidum, quod *liquor cornu cerui ſuccinatus* adpellari ſolet.

4. Omnia hæc ſalia media non mediocriter differunt vnionis & cohæſionis *firmitate*, e. g.

1) Nitrum regeneratum, ſal digeſtiuum Syluii & terra foliata tartari per additionem acidi ex connubio ſuo facile ſeiungi poſſunt. Sic etiam ſalia ammoniacalia per additionem alcali haud difficulter disiunguntur.

 2) Ex

2) Ex contrario ſalia illa ſalſa, quæ ex combinatione acidi vitriolici & alcali fixi producta ſunt, tam arcte cohærent, vt non, niſi peculiari quadam encheireſi, ab inuicem ſeparari queant, nempe vel additione φλογιςȣ, indeque facta conuerſione in ſulphur artificiale, vel nouiſſima *Stabliana* encheireſi, de qua inferius dicemus.

3) Interim etiam hic ſpecies altera præ altera firmior reperitur, e. g. *tartarus vitriolatus* fuſionem tam facile non admittit, quam quidem *ſal mirabile Glauberi.*

4) Ob hanc rationem alia facile, alia difficulter aqua vel frigida vel calida ſoluuntur.

5. Ob hanc differentem vnionis firmitatem & fixitatem ſequentia porro notanda ſunt.

1) Ex claſſe *fixorum* potiſſimum eminent tartarus vitriolatus, nitrum antimoniatum, arcanum duplicatum, ſal mirabile *Glauberi*, terra foliata tartari cum eius liquore; de quibus, vtpote vſitatioribus, paullulum explicatius ſub *ætiologia* agendum erit.

2) Ex ſalſorum *volatilium* claſſe præcipua ſunt ſal ammoniacum ſecretum *Glauberi* in forma ſolida, & liquor cornu cerui ſuccinatus in ſolida forma.

6. Tartarus crudus eſt quidem ſalſus, acidum tamen in eo principatum tenet. Quando autem alcali aliquod fixum æquali pondere illi additur, ſal ſalſum prouenit, in quo alcalica pars prædominatur; cuius generis eſt tartarus tartariſatus.

7. Omnium vero perfectiſſimus & pure ſalſus eſt tartarus vitriolatus, quem proxime excipiunt nitrum antimoniatum & arcanum duplicatum.

III. *METHODVS.*

1. Generatim notare conuenit, quod pleræque horum ſalium ſpecies præparentur per proportionatam mixtionem acidi & alcali. Deinde, quando punctum ſaturationis adeſt, & intima vnio obtinuit, ſolutio ſalſa ad cuticulam euaporatur, poſtea filtratur, & demum cryſtalliſationi exponitur. Qui labor tam diu repetitur, donec cryſtalli non amplius adpareant.

2. Præcipuæ & generales qualitates ſunt

1) Sapor pure ſalſus, ſine vllo vel acidi vel alcali ſenſu; ſub

ſub finem autem ſaporis amaror quidam linguam adficit.

2) Figura cryſtallorum octaëdrica cubica.
3) Color candidus & ſplendens.
4) Denſitas & ponderoſitas inſignis.
5) Solubilitas difficilis.
6) Cohæſio adeo firma, vt ignis vim diſſoluentem plane eludat; quando autem durante ignis tortura inflammabilis & pinguis ſubſtantia, vti ſupra dictum, ex quocumque concreto additur, & ſic portioni acidæ nouum connubium paratur, priſtinum cum alcalica portione vinculum deſerit.

3. Nunc potiores ſalium mediorum ſpecies præparandas contemplabimur.

1) *Tartarus vitriolatus.*

(1) Hic *pretioſo* olim modo conficiebatur, nempe ex acido ſpiritu aut oleo vitrioli, & oleo tartari per deliquium. Oleum alcalinum ſucceſſiue inſtillabatur, donec mixtura efferueſcere ceſſaret.

(2) Hic ſpiritus acidus quando paullulum fortior eſt, mox ſubſident ſubtiliſſimæ cryſtalli, quæ ſal medium, iam ſolideſcens, exhibent, ſufficiente autem aqua calida diſſoluuntur.

(3) Reliqua portio, quæ liquidam formam retinet, euaporando ad cuticulam vsque abſtrahitur, & frigori exponitur. Sic præbet cryſtallos maiores, octaëdrica quidem figura, apicibus autem pyramidalibus obtuſis. Quæ cryſtalli præ omnibus aliis pondere graues & ſapore amaræ obſeruantur.

(4) Noſtro autem tempore tartarus vitriolatus ſecundum *Tackenium* & *Stahlium* præparatur ex vitriolo crudo aut alumine, & ex ſale tartari puro aut cineribus clauellatis. Quæ præparatio *vilioris* longe pretii, & tamen eiusdem cum priore virtutis eſt.

(5) Scilicet quodlibet, tam acidum, quam alcali, æquali circiter pondere aqua calida ſeorſim ſoluitur; deinde ſolutio alcalina, adhuc calida, ſucceſſiue infunditur ſolutioni acidæ, donec efferueſcere ceſſet, id eſt, mutua con-

cretio non amplius locum inueniat, ſed alcali ſufficiente acido ſaturatum ſit. Notandum autem, quod vas ſatis ſpatioſum eſſe debeat, ne liquor illius limites transſcendendo iacturam adferat.

(6) Peracto hoc labore portio vitrioli metallica aut aluminis terrea cretacea fundum petit, liquor autem ſalſus clare ſuperſtat; qui effunditur, & prædicto modo leni ignis gradū euaporatur, filtratur & ad cryſtalliſandum ſeponitur.

(7) Inter ea reſiduo aqua feruida adfunditur, & reliquum ſalis medii elixatur, ac cum priore liquore mixtum eadem ratione tractatur.

(8) Quibus autem encheireſibus punctum ſaturationis, quod propter ſpumam difficultatem quamdam inuoluit, accurate tangere valeamus, ſub finem huius methodi trademus.

2) *Nitrum ſulphuratum.*
Nitrum cum dimidio ſulphuris pondere miſcetur, ac tum hæc maſſa accenditur. Sic acidum ſulphuris, abſumto phlogiſto, liberatur, & alcalicam nitri ſubſtantiam inuadit, eamque tenaciter amplectitur. Idem contingit, ſi ſpiritus ſulphuris nitro adfunditur, & lege artis porro tractatur.

3) *Nitrum antimoniatum.*
Hoc ſal medium ex lixiuio antimonii diaphoretici, aut antihectici *Poterii*, euaporando & cryſtalliſando itidem præparatur, eodemque ſapore & colore gaudet. Interim notandum, quod exiguam regulinæ ſubſtantiæ portionem corroſam ſibi intertextam habeat, præter ea de ſulphure quoque antimonii aliquantulum participet; de qua re ſub *obſeruationibus* plura dicemus.

4) *Arcanum duplicatum* ſeu *Panacea Holſatica* vtroque titulo magnifice quidem, ſed indigne, ſuperbit: rectius vero *nitrum vitriolatum* adpellatur: nihil enim aliud eſt, quam ſal medium ex acido vitriolico & alcalico nitroſo corpore paratum, de quo ſequentia notentur,

(1) Secundum *Mynſichti* & *Schröderi methodum* recipitur caput mortuum aquæ fortis, quæ ex nitri & vitrioli partibus

bus æqualibus parata eſt; huic capiti mortuo aqua calida additur, ſolutio inſpiſſata in crucibulo funditur, aqua denuo diſſoluitur & cryſtalliſatur.

(2) Secundum *Langii* placitum recipiuntur nitri libræ tres, vitrioli libra vna: contuſa & mixta ſucceſſiue immittuntur crucibulo candenti, vt leuiter ebulliant. Cauendum autem, ne maſſa efferueſcens limites crucibuli transſcendat. Peracto labore crucibulum in locum frigidum reponitur, & quando maſſa coagulata eſt, aqua diſſoluitur, porroque lege artis euaporando atque cryſtalliſando tractatur.

(3) Secundum *Stahlium* ſumuntur vitrioli crudi, vel calcinati, & nitri puri æquales partes (aut capitis mortui ſpiritus vitrioli partes duæ cum nitri parte vna). Quæ mixtura igni candeſcenti imponitur; ſiue in vaſe clauſo, nempe retorta, vt vapores nitroſo-acidi colligi poſſent; ſiue in vaſe aperto ſeu crucibulo, quando minor eſt quantitas materiæ. Vel etiam recipitur ſpiritus aut oleum vitrioli, nitro adfunditur, & lege artis abſtrahitur; vbi pariter ſpiritus nitri debilior per fortiorem vitriolicum a portione ſua alcalina excuſſus in vas recipiens transſcendit. De qua *methodo Stahliana* ſequentia adhuc notentur:

a. Spiſſamentum durum, in retorta aut crucibulo remanens, adfuſa aqua feruida, præbet ſal, quod ſub forma limpidæ ſolutionis filtrum tranſit, in fundo autem puluerem metallicum, fuſci coloris, relinquit.

b. Hæc ſolutio, quando ad ſiccitatem euaporatur, exhibet ſal quidem candidum, ſed vlterius purificandum. Fit hoc per repetitas lenes vſtiones ſeu calcinationes & ſolutiones, donec vltima ſolutio puluerulentam ſubſtantiam non magis exhibeat.

c. Hæc vltima ſolutio moderate euaporatur, aut deſtillando abſtrahitur, & tum, vt artis eſt, cryſtalliſationi exponitur.

d. Hac ratione lapillos anguloſos & faſtigiatos octaëdricos præbet, qui quando a nitroſis abundantibus reli-

quiis

quiis recte liberati ſunt, ſaporem amaro-ſalinum linguæ imprimunt.

e. Sin minus, nitroſus quidem ſapor primo ſtatim guſtum ferit, mox autem obliteratur, remanente & durante ſapore amaro, qui huic ſalium ſpeciei proprius eſt.

f. Non minus nitroſa vel etiam vitriolica abundans portio in ipſo cryſtalliſationis actu dignoſci poteſt ex cryſtallis intercurrentibus, a vera figura purioris ſalis medii facile diſcernendis.

g. Hæc obſeruatio encheireſin præbet, qua arcanum duplicatum a nitro abundante repurgari poteſt. Videlicet adfunditur huic ſali cryſtalliſato modica aquæ frigidæ portio, & ſine multa agitatione ita relinquitur. Sic ſatis promte nitrum ſuperfluum deliqueſcit, ſal autem medium non ſoluitur.

h. Immo quando hoc ſal leni euaporatione paratum & in libero aëre cryſtilliſatum eſt, nitrumque abundans breuiores ac irregulares cryſtallos format, tunc ipſis manibus remoueri poſſunt.

i. Cæterum per eamdem aquæ frigidæ adfuſionem alia quoque ſalia media, quando alcalica parte abundant, itidem puriora reddi poſſunt.

5) *Sal polychreſtum*, ſeu, vt alii dicunt, *panchreſtum.*

Hoc ſal, ſpecioſo titulo ſuperbiens, ſequente modo paratur:

(1) Sulphuris communis pars I. & ſalis alcali ex tartaro aut cineribus clauellatis partes II. funduntur lege artis. Productum, quod inde emergit, hepatis inſtar pulcre rubet, indeque *hepar ſulphuris* nuncupatur.

(2) Hoc ſi calidum adhuc tenuiſſime comminuitur, & in patella figulina leniſſime vſtulatur, portio inflammabilis, quæ in ſulphure eſt, aëris concurſu abripitur, acida autem pars cum ſale alcalino congreditur, & per hanc coniunctionem ſal tertium conſtituit, quod reliquorum ſalium mediorum qualitatibus gaudet.

6) *Sal mirabile Glauberi.* Hoc ipſe auctor centur. III. n. 89. ita deſcribit.

(1) Oleum vitriolicum æquali portione cum ſolutione ſalis com-

communis, aqua ſimplice facta, miſceatur, & ſpiritus ſalis volatilis blandiſſimo calore deſtilletur. Quod remanet, aqua calida ſoluatur, & humiditate ad tertiam partem euocata in ſal redigatur ſubdulce, perfecte ſalſum.

(2) De hoc ſale auctor refert, cryſtallorum figuram nitri cryſtallis eſſe ſimilem; quod de oblonga quidem & fragili, non autem de figura exquiſite hexagona intelligendum eſt.

(3) Præter ea cryſtalli huius ſalis in vaſe creſcunt plerumque horizontaliter, & in latitudinem mutuo ſibi adiacent; nitroſæ autem cryſtalli ſurſum, deorſum, antrorſum & retrorſum naſcuntur.

(4) Facile hoc ſal fuſile eſt, & hoc reſpectu prærogatiuam quamdam habet præ tartaro vitriolato: vnde quidem commodum ad *hepar ſulphuris* conficiendum, incommodum autem ob pretioſam ſui præparationem.

(5) Qua propter *Stahlius* ex *crudo* vitriolo parare docuit; monuit autem, vt *martiale* adhiberetur, quia *venereum* per particulas cupreas, ſub præparatione ſolutas, ſal enixum impurum redderet.

(6) Minore difficultate ex *alumine* quoque *vſto*, docente eodem *Stahlio*, componi poteſt: licet enim aliquid terreæ ſubſtantiæ ſali noſtro admixtum maneat, hoc tamen minus impedimentum adfert, quam ſi metallici quid in eo relinquatur.

(7) Denique *purius* eiusdem generis ſal parari, idem docet, ſi ſalis communis, nitri & ſulphuris congrua proportio miſceatur & in vaſe candente ſucceſſiua ingeſtione detonetur. Sic enim vna eademque opera *triplex ſal* emergere dicit, nempe *nitroſum*, *tartaro vitriolato geminum*, & *mirabile*, de quo hic loquimur.

(8) Hæc tria ſalia quando prudentis cryſtalliſationis adminiſtratione ab inuicem ſeparantur, quodlibet eorum ſeorſim colligi poteſt. Puriſſimum vero fieri ſolet, ſi ſal cum ſulphure debite funditur, effuſum in puluerem redigitur, & in patulo vaſe leniter exuritur. *Confer. Ta-*

bula de cryſtalliſatione p. 559. 560. Hac ratione phlogiſton, vti ſupra iam dictum, conſumitur, acidum autem ſulphuris cum terreo-alcalina parte ſalis coaleſcit, & purum ſal mirabile producitur. Cæterum hæc operatio, monente *Stablio*, eſt quidem certa & plana, poſcit autem circum ſpectum adminiſtratorem.

7) *Terra foliata tartari.* Hæc ſalium mediorum ſpecies a reliquis, hactenus commemoratis, multum recedit, vti ex ſequentibus pateſcet.

(1) Variæ quidem apud auctores chemicos huius terræ conficiendæ deſcriptiones reperiuntur, breuiter autem, vt rem expediamus, duas methodos, easque principes, recenſebimus.

(2) *Prior methodus*, quæ compendiaria eſt, & viliori pretio peragitur, iubet recipere oleum tartari per deliquium, vel ſolutionem cinerum clauellatorum concentratiſſimam, eique in vaſe amplo ſucceſſiue adfundere acetum deſtillatum, quodcumque bonum, donec efferueſcere ceſſet, deinde liquorem euaporare, & ſub finem ſal candidum foliaceum colligere.

(3) *Poſterior methodus*, quæ prolixior quidem & pretioſior eſt, puriorem tamen terram promittit, commendat ſal tartari puriſſimum, eique in vaſe vitreo adfundere aceti deſtillati fortis, ex vino parati, modicam quantitatem. Peracta leni ebullitione humiditas, prope modum inſipida, euocatur ſiue per deſtillationem, ſiue per leuem in vaſe aperto euaporationem. Poſtea eadem circiter aceti recentis quantitas adfunditur, deſtillandoque auocatur, & hic labor tam diu repetitur, donec acetum eadem acredine, qua adfuſum fuit, abſtrahitur: hoc enim ſignum eſt, quod ſal tartari perfecte ſit ſaturatum. Liquor productus, coloris primum fuſci, & demum, ſi plene ſaturatus fuerit, prorſus nigri, tandem effunditur, a fecibus terreis nigris filtrando depuratur, & leni igne ad ſiccitatem vsque conſpiſſatur. Sic iucundo ſpectaculo ſalis ſoluti bullæ ex cruſta ſicceſcente proſiliunt, & cum reliqua maſſa, mirifice turgefacta, in tenuiſ-

tenuiſſimas lamellas, foliorum inſtar inuicem ſibi incumbentes, & argenteo fere colore nitentes conuertuntur.

(4) Hoc ſal ſaponaceæ & ſemiuolatilis eſt naturæ, & quo ſæpius purificatur, eo facilius, olei inſtar, igne diffluit, aëri autem libero commiſſum humiditatem mox attrahendo in liquidam formam mutatur. Quæ indoles, facile liqueſcens, impedit, quo minus in forma ſicca ægrius conſeruari poſſit, ſed plerumque ſtatim ſoluatur.

(5) Hæc ſolutio triplici modo promte contingit: nempe

a. Per deliquium; qua encheireſi a reliquis fecibus commode liberari poteſt.

b. Per adfuſionem aquæ vel ſimplicis puræ vel deſtillatæ.

c. Per modicam quantitatem ſpiritus vini rectificati: vnde ſingularem indolem nanciſcitur, & ſtrictiore ſenſu *arcanum tartari* adpellatur.

(6) Latiore autem adpellatione hoc ſal, quocumque modo liquefactum fuerit, *liquor terræ foliatæ tartari* vocatur.

(7) Præterea notandum, quod, ſi terra hæc foliata colorem obſcurum adhuc præbeat, purgatio illius per iteratam adfuſionem, filtrationem & abſtractionem ſpiritus vini commode obtineatur; ſub qua operatione ſucceſſiue albeſcit, & blandiorem indolem nanciſcitur.

(8) Ex his qualitatibus enarratis, nempe ex indole ſubtili, ſemi-volatili, vnctuoſa, ſaponacea, facillime ab aëre, aqua & alcohol vini ſolubili, ſapore ſalſo, non amaricante, abundanter eluceſcit, quod hæc terra foliata tartari non leuiter differat a reliquis ſalibus mediis: vnde præ aliis concreta gummoſo-reſinoſo-pinguia reſoluit, & præuia cum iis digeſtione apta illa reddit, vt cum maſſa ſanguinea intimius communicari poſſint. Ex hoc fonte egregia & polychreſta medicamenta deriuari poſſunt; de qua re explicatius actum eſt *Diſſert. D. Reus de arcano tartari ſub præſidio noſtro habita.*

8) Vltimo loco ſubiungendum eſt, quod ex *alcalibus fixis*, obſeruante *Stahlio*, haud parum ſalis medii præparari poſſit. Equidem præcedentibus paſſim tabulis hoc iam innuimus: hic vero proprius quaſi locus eſt, quo adſertum illud expli-

plicatius tradi, & præcipue monſtrari debet, hoc ſal non accedere ad indolem ſalis communis, vti quidem *Kunckelius* iudicauit, ſed tartari vitriolati naturam exhibere.

(1) Probat hoc ſequens experimentum. Recipiatur aliqua portio cinerum clauellatorum, eaque ſoluatur per deliquium. Quod remanet, aqua bulliente adfuſa tractetur, liquor filtretur, euaporetur & ad cryſtalliſandum reponatur. Sic ſalis medii non pauca quantitas colligitur.

(2) Ad hoc autem experimentum perficiendum requiritur, vt tale ſal alcali ſumatur, quod libero aëris acceſſui diu expoſitum fuit. Vnde concludimus, ſal alcali acidam ſubſtantiam ex aëre attrahere, & per hanc vnionem ſal medium conſtituere.

(3) Ex eodem fundamento deriuatur *hepatis ſulphuris* præparatio per cineres clauellatos & carbones. Si enim oleum cinerum clauellatorum, per deliquium præparatum, ab hoc ſale medio iam ſeparatum, euaporatur, & ſicceſcens in vaſe bene clauſo, aëris acceſſum præcludente, per plures dies in loco frigido reponitur; deinde ab eo, quod ſubſedit, iterum remouetur, caloreque vegeto coagulatur, & cum carbonibus funditur: tunc hepar ſulphuris minime generatur.

9) Hæc ſufficiant de modo & methodo, ſalia media fixa præparandi: qua autem ratione ſalia media volatiliora præparentur, ſub *differentia* generatim dictum eſt, ſpeciatim autem exemplo *ſalis ammoniaci*, de quo ſequens Tabula exponet, monſtrabimus.

10) Ante autem, quam finiamus hoc membrum, non incongruum erit, præcipua criteria ſuppeditare, ex quibus perfectam ſaturationem, pureque ſalſam ſeu vere neutram indolem ſalium mediorum diiudicare licet.

(1) Si ſolutio vitrioli clara per adfuſionem liquoris ſalini medii non turbatur, perfecte ſaturatus hic liquor ſalis medii cenſetur: ſi vero quæcumque turbatio adhuc conſpicitur, alcalica pars præponderat.

(2) Liquor

(2) Liquor ſalis medii, ſirupo violarum adfuſus, ſi colorem eius cæruleum immutatum relinquit, vere ſalſus habetur: ſi vero eumdem in rubicundum colorem conuertit, acidum abundat; contra ſi colorem violarum in viridem mutat, alcali excedit. Igitur neceſſe eſt, vt defectus cuiuscumque partis debite compenſetur.

(3) Speciatim in præparatione *tartari vitriolati* ſufficientis ſaturationis ſignum habetur, quando liquor, dum effunditur, clarus ac limpidus adparet. Quando autem ſpuma alba & tubida obſeruatur, acidum excedit; contra ſi crocei paullulum coloris eſt ſpuma, alcali ſuperfluum teſtatur.

(4) Accuratiſſime autem omnium ſaturationis punctum obſeruare poſſumus, quando ſolutionem alcalicam ſucceſſiue in acidam tam diu infundimus, donec ſibilus ceſſet; deinde mixturæ portionem filtramus, & ſolutionis alcalicæ paucas guttulas inſtillamus: tunc plerumque leuior turbatio adhuc obſeruatur. Quare plus alcali adfundendum, paullulum mixturæ de nouo filtrandum, & liquor alcalicus inſtillandus eſt. Per eiusmodi ſucceſſiuos actus ad plenam tandem ſaturationem peruenimus, quam ex eo cognoſcimus, ſi liquor alcalinus, mixturæ filtratæ inſtillatus, turbationem non magis efficit.

IV. *HABITVS.*

1. Præcedente membro diximus, quod ſal medium ad *hepar ſulphuris* conficiendum commodum ſit: *Glauberus* in libello de tribus principiis hoc productum parare docet ex parte vna carbonum & duabus vel tribus partibus ſalis ſui mirabilis. Quo facto prior in hoc ſale conſiſtentia perit, & loco ſaporis, modice amari nihilque cauſtici, prouenit ſapor valde acris & corroſiuus. Porro conſiſtentia ſicca & cryſtallina mutatur in liquidam & diffluentem, cryſtalliſationem reſpuentem. Denique media indoles tranſit in alcalicam, cum quibuslibet acidis impetuoſe efferueſcentem.

2. *Hepar ſulphuris*, prædicto modo paratum, ſi leniter in vaſe patulo vſtulatur, phlogiſton de ſulphure modo genito exuritur, & ab acido ſuo ſegregatur; quod deinde alcalicæ parti

ruſſus adhæret, & antiquum ſal medium, *mirabile* dictum, conſtituit.

3. Præter ea ex hoc ſale mirabili & carbonibus *Glauberus centur. IV. n. 29*, parare iubet *ſpiritum deaurantem.*

4. Notatu quoque dignus eſt ſingularis & quaſi *lapidificus* huius ſalis mirabilis effectus, quem edere ſolet, ſi ei exſiccato, & leniter candefacto, ſuperfunditur aqua illa dulcis, vulgo Salpeterichꝛt Waſſer; de quo *Tabula IX. de aquis p. 257. n. 10.* dictum eſt.

5. De ſingulari methodo, *grandiores* ſalium *cryſtallos* per hoc ſal mirabile obtinendi, *Tabula XXV. de cryſtalliſatione p. 557. obſeruation. 3.* expoſuimus.

6. *Stahlius de ſalibus p. 83.* teſtatur, ſal hoc mirabile aliquid metallicæ ſubſtantiæ ſoluere, quæ per ſpiritum volatilem vrinoſum iterum præcipitari poſſit, etiamſi ſub præparatione illius omnes ſpiritus adeo fortiter abſtrahantur, vt ſal, in retorta remanens, in fluorem redigatur. Ex quo phænomeno concludit, acidum in hoc ſale per ſal fixum alcalicum plene non eſſe ſaturatum, licet adeo firmiter huic inhæreat, vt ne quidem per fundentem ignis gradum ab illo disiungi poſſit.

7. Experimenta, cum *tartaro vitriolato* inſtituenda, reperiuntur *Tabula XXVI. de præcipitatione p. 574. 575.* Quo loco præcipue *Stahlii arcanum* de diacriſi ſeu ſeparatione acidi vitriolici ab alcali fixo in manu frigida indigitatum eſt. *Confer. Miſcell. Berolinenſ. anno 1737*, quibus *celeb. D. Pott* de eodem arcano vberiorem explicationem dedit, & ſimul egregia experimenta chemica, in primis varium tartari vitriolati habitum ad alia corpora in variis operationibus chemicis monſtrauit.

8. Speciatim eodem loco adnotauit, quod per ſolutionem tartari vitriolati mercurius, plumbum, bismuthum, lapis calaminaris & creta ex aqua forti, lithargyrium vero aliaque ſaturnina ex aceto præcipitentur. Interim bene monet, quod tartarus vitriolatus non omnes cum acido nitri factas ſolutiones præcipitet; ſiquidem zincum, arſenicum, ferrum & cuprum, in aqua forti ſoluta, intacta relinquat. Reliqua experimenta, cum tartaro vitriolato inſtituta videantur in citatis *Miſcell. p. 96. & ſequentibus.*

V. ÆTIO-

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. Fundamentum coniunctionis ſal's acidi & alcalici, ad ſal medium conſtituendum *Tabula XIV. de ſolutione p. 350.* & *Tabula VII. de menſtruis p. 223.* generatim indicauimus: ſcilicet quod illa vnio dependeat a *conuenientia* & *amico* quaſi *habitu principiorum.* Vtrumque enim ex ſubſtantiis ſubtilibus terreo-vitreſcentibus maxime conſtat, ideoque ob hanc harmoniam facile combinantur.

2. Sicut enim acidum, præcipue vitriolicum, cuncta fere corpora facile adgreditur & corrodit: ita terram alcalicam præ aliis promte inuadit, & per motum inteſtinum, quaſi fermentatiuum (qui diſiungit & combinat) moleculas eius intimius penetrat, ſibique adiungit, & per amicum quaſi complexum ſatiando mitigat.

3. Ex hoc connubio, quod falſo per *pugnam* interpretantur, nouum productum emergit, odore, colore & ſapore multum diſtans ab vtroque ſale, ſeorſim conſiderato. Perit namque auſterus acidi & cauſticus alcalici, prouenitque longe mitior & pure ſalſus ſubamarus ſapor: vnde vires medicæ perquam laudabiles dependent.

4. Quæ vero rationes ſint actus illius *efferueſcentis*, qui combinationem vtrorumque ſalium immediate præcedit, *Tabula de ſolutione* prolixius enarrauimus: quare illas hoc loco repetere ſuperfluum iudicamus. Generatim tantum hic notamus, quod materialis cauſſa, ad efferueſcendum habilis, ſit *aqua*, efficiens autem *motus caloris.*

5. *Cryſtallinam* conſiſtentiam complurium ſalis medii ſpecierum ab admixtis particulis terreſtribus, reſpectiue craſſioribus, abacta humiditatis proportionata quantitate, arctius combinatis & cohærentibus dependere, *Tabula de cryſtalliſatione* fuſius explicatum eſt. Eodem quoque loco encheireſes, in hac operatione neceſſariæ, cum variis cautionibus monſtratæ ſunt.

6. Speciatim nunc de quibusdam ſalium ſpeciebus, ſupra deſcriptis, non nulla erunt addenda; præcipua enim eorum compoſitionis ratio, ex genealogia ſeu ſyncriſi tradita, ſatis clare eluceſcit.

7. In

7. In præparatione *tartari vitriolati* luculenter patet, quo modo acidum vitrioli (ſiue iam purum in ſpiritu aut oleo, ſiue crudum, particulis metallicis intermixtum, ſumatur) amico complexu cum ſale fixo alcalico iungatur, & ſub hac commixtione non ſolum particulæ acidi crudi metallicæ ad fundum vaſis ſecedant, ſed etiam priſtinæ vtriusque ſalis qualitates prorſus pereant, nouum autem productum, firmiſſime cohærens, inde proueniat; de quo ſequentia, ætiologiæ cauſſa, adhuc notanda ſunt.

1) Quod hoc productum per additionem ſubſtantiæ cuiusdam pinguis, oleoſæ vel ſulphureæ iterum diſſoluatur, & tum priſtinæ vtrorumque ſalium qualitates redeant, illius diacriſeos pleniorem rationem & explicationem dedit *Stahlius tractatu de ſulphure artificiali.* Quoniam autem *Tabula de ſulphure* placita huius auctoris iam allegata ſunt, non conuenit, frequente vnius rei repetitione lectorem onerare.

2) *Ponderis cryſtallorum* ratio eo facilius cognoſcitur, ſi recordamur, quid hac in re acidum vitrioli concentratum, nempe oleum, valeat: Huic enim *grauitas* quaſi propria eſt, & quia in noua hac concretione in denſas cryſtallos redactum, & ab aquea ſua parte, quæ pondus alias imminuit, plurimum iam liberata, grauitatis ſuæ adfectionem liberius nunc exſerere poteſt: quo denſius enim, eo grauius eſt adgregatum.

3) Hæc ipſa *denſitas* obſtare etiam videtur ignei motus penetrationi, & ita cauſſam explicare, cur *tartarus vitriolatus* ratione quidem miſtionis a *ſale mirabili Glauberi* parum quidem differat, & tamen in igne promtius fluere recuſet. Propter hanc difficilem fuſionem neceſſe eſt, vt in præparatione *ſulphuris artificialis*, ad fluxum citius promouendum, pauca ſalis alcalici portio adiiciatur.

8. *Nitrum antimoniatum* ex lixiuio antimonii diaphoretici, per ſolam euaporationem paratum, duo concreta, nempe antimonium & nitrum, conſideranda offert.

1) Hæc duo concreta mixta & crucibulo candenti ingeſta dimittunt partes ſuas *volatiles*: antimonium quidem ſulphureas & arſe-

& arſenicales, nitrum vero ſpirituoſas, per phlogiſton ſubtiliter attenuatas, & ſub operatione nares, propius admotas, acute ferientes.

2) Sic remanet *calx* antimonii, ex regulina portione ſuperſtes, & per alcalinam nitri portionem corroſa; quae tamen inter hunc actum ſimul connubium celebrauit cum acido, quod in ſulphurea antimonii parte continebatur.

3) Hoc ſal medium, ex acida ſulphuris antimonii & alcalina nitri parte conflatum, calci inhaeret, ideoque per repetitas aquae tepidae adfuſiones elixatur, & per effuſionem ſeparatur.

4) Haec ſolutio, abacta humiditate, cryſtallos quidem praebet, tartaro vitriolato ſimiles, quoniam autem alcalina portio plerumque paullulum excedit, neceſſe eſt, vt aliquid acidi adiiciatur, alias ad cryſtalliſationem hoc ſal ineptum reperitur.

9. *Arcanum duplicatum.*

1) Quemadmodum hoc ſal medium componitur ex vitriolo & nitro: ſic in illo deprehendimus acidum fortiſſimum & metallum in eo ſolutum, in hoc autem ſpiritum acidum debiliorem & ſal alcali fixum.

2) Ex hiſce quatuor ſubſtantiis ſub ipſa operatione obtinentur primo acidum nitri ſincerum, deinde ſubſtantia vitrioli metallica, acido ſuo ſpoliata, nihilque mutata, denique ſal aliquod paullulum vitriolicae plurimum autem nouae cuiusdam indolis; ſi ſponte naſcentia, aut ſine peculiari quadam materiali commixtione emergentia ſalia conſideres.

3) Interim amiſſa ſunt alcali nitri & acidum vitrioli; quae ſane in nihilum abiiſſe minime credendum, ſed ſimpliciori rationis conſiderationi ſine dubio magis congruum eſt, quod noua haec ſpecies ſalina ex vtriusque coalitu in ſal tertium producta ſit.

4) Haec a priori rem ſatis demonſtrant, a poſteriori autem lucem quoque adfert experimentum illud, quo acidum huius ſalis, vti in ſulphuris mixtione primum haeſit, & ex illis demum in vitriolum transſumtum fuit: ita addito ipſius altero principio in ſulphur reducitur. Quo actu immediate etiam altera eius pars, nempe alcali fixum, quod e nitro

arripuerat, in propria ſua eſſentia & conſiſtentia in conſpectum venit. *Videatur Opuſcul. Chem. Stablii menſ. Iul. 1697. & tractat. de fermentatione.* Ergo eiusdem vtique virtutis & indolis eſt cum tartaro vitriololato.

5) Repetita calcinatio, ſolutio & filtratio, ſub methodo *Stabliana* commendata, eum in finem inſtituitur, vt vitriolici emetici ſalis portio expurgetur: hæc enim ſimul & tanto magis ſe ſe exſerit, quando nitrum ſufficiente proportione non adhibitum, vel expulſio per deſtillationem non ſatis diu continuata eſt.

6) Hac calcinatione, quæ ſal noſtrum inſigniter non alterat, exuritur vitriolum, vt, amiſſo denique acido ſuo, metallica portio, pulueris forma fundum petens, filtro ſeparari poſſit. Quando autem vitriolica hæc ſubſtantia a ſale noſtro medio non ſatis exterminatur, grauiſſima cardialgico-emetica incommoda producit.

7) Quam ob cauſſam *Langiana* methodus aquam *feruentem* excludit, ne particulæ ſalinæ, per calidæ aquæ motum agitatæ, ſulphur & cum eo venereas quoque partes in ſe ſuſcipiant.

8) Hæc encheireſis, quando non obſeruatur, ſolutio amethyſtinum colorem refert, & cryſtalliſata vomitum efficit. Contra ſi ſal hoc aqua *frigida* extrahitur, maiore quidem temporis mora id contingit, emeticus autem effectus excluditur.

9) Cæterum *Stablius* obſeruauit, quod, ſi ad huius ſalis extractionem, nimis pauca aquæ, præcipue frigidæ, quantitas adhibeatur, valde parum ſalis proueniat, multum eius in puluerulento magmate retineatur; de quo eo minus dubitandum, quo certius eſt, quod hoc ſal medium, vti tartarus vitriolatus, aqua frigida vix ac ne vix quidem perfecte ſolui poſſit.

10. Ex deſcriptione methodi, qua *ſal mirabile Glauberi* præparandum commendatur, pateſcit, quod hoc ſal ex acido vitrioli & ſubtili arenoſo-terreſtri ſubſtantia præparetur. Quæ terreſtris ſubſtantia vti acido ſalis communis antea ſiccum corpus præbebat; ita ab acido vitrioli hic abripitur. Hoc enim poten-

tentius ſeu ad terreas mixtiones habilius eſt acido ſalis communis: quare huius ſpiritus liberatur & transſtillat.

1) Quoniam autem hæc ſalis communis ſubſtantia terrea *fuſilior* eſt, quam reliqua alcalina ſalia, eluceſcit inde ratio, cur nouum hoc concretum facilius fundatur, quam alia eiusmodi ſalia, quæ ad tartari vitriolati genium propius accedunt.

2) Eamdem ob cauſſam ad *hepar ſulphuris* conficiendum aptius exſiſtit: hoc enim ſi paratur, acidum vitrioli cum hac terrea ſubtili & facile fuſili ſubſtantia combinatum, igneo motu ſubtilius coagitatur, & cum phlogiſto carbonum, aut cuiuscumque concreti oleoſi, adeo intime ſubigitur, vt mixtorio coalitu ſulphur producatur.

II. *Terram foliatam tartari* ex aceto deſtillato & ſale alcali fixo præparari, ſub *methodo* diximus.

1) Iam ſi in horum concretorum mixtionem inquiramus, aliunde edocemur, ſal alcali fixum conſtare ex acido vniuerſali, in terram vitrescibilem illiquato, & pauco phlogiſto, quæ ipſa ignis colliquatio ſpecificam indolem alcalicam ei conciliet, acetum vero quodcumque, præcipue generoſum, continere acidum multa aqua dilutum, & ſubtiles ſpirituoſo-ſulphureas, nec non craſſiores terreo-pingues ſubſtantias.

2) Igitur ſicut terra foliata ex hisce compoſita eſt: ita easdem quoque qualitates poſſidere, vltro intelligitur. Nihil enim, præter aquam copioſam & feculentas oleoſo-terreſtres partes, ab eo ſeparatur. Quod adſertum non ſolum hæc ſyncriſis per legitimam concluſionem probat, ſed etiam diacriſis illud confirmat.

3) Si enim terra foliata tartari, modico igne ſiccata, absque alio additamento, igne forti tractatur, ante illius fluorem primum expellitur *ſpiritus* fortiſſime *acidus*, odore exacte conueniens cum illo, qui ex ſulphure accenſo & flammante exhalat. Deinde, quando auctiore igne, inſtar ceræ, fluit, *vapores* adſcendunt, qui collecti deſtillando ſpiritum tartari acidulum & olidum æmulantur. Poſtea ſummo ignis gradu elicitur verum *oleum*, quantitate paucum, colore

flauum, & ſapore aromaticum, qualem præbet *oleum tartari rectificatum.* Denique in fundo remanent *feces nigræ* cum ſale iterum alcalino, acerrimo, priſtino, quod adſumtum fuit, ſimili. Si enim cum nouo aceto deſtillato tractatur, in terram foliatam reducitur.

VI. *VSVS.*

1. Salium mediorum omnium, quocumque modo paratorum, vnus idemque in medicina eſt effectus, nempe optimus & celebratiſſimus.

2. Speciatim illis competit virtus, lentos & ſpiſſos humores incidendi & attenuandi, obſtructiones mucidas reſerandi, excretionesque alui & vrinæ promouendi; inprimis, quando maiore paullulum doſi exhibentur.

1) Itaque in pluribus ſane morbis, non ſolum primarum viarum, ſed etiam ſanguinis & lymphæ vitiis eximio cum fructu propinantur. Explicatius de hac re commentatus eſt *illuſtris Hoffmannus noſter diſſertat. de ſalium mediorum excellente virtute;* ex qua ſequentia verba, quæ temperatam horum ſalium indolem, naturæ humanæ adprime conuenientem, teſtantur, huc ponere placet. „Neque „acida, inquit p. 39. neque alcalina vmquam proficere aut „ſalutarem effectum in medendo præbere, niſi ea cautione „a medico perito adminiſtrentur, vt a diſpoſitione hu„morum interna, & præcipue eorum, qui primis in viis „conſiſtunt, in ſal medium tertiæ naturæ mutentur, atque „hac ratione fluidis & ſolidis partibus blanda & amica red„dantur.

2) Vſus *chemicus* per varias operationes, præcipue pyrotechnicas, fit manifeſtus; id quod ex præcedentibus membris & ſequentibus obſeruationibus elucefcit.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Dantur & conficiuntur aliæ adhuc ſalium mediorum ſpecies, quas hic non recenſuimus: ſic emergunt interdum indirecte & præter intentionem, quando ſub aliis experimentis acida cum terreis iunguntur, vel in quibusdam ſolutionibus præcipitandis acidum & alcali ſibi occurrunt.

2. Huc

2. Huc ſpectant, quæ *Langius in Oper.* L. III. p. 459. ſcribit, quod ex adfuſo ſuper lapidoſa non nulla liquore acido emergat ſal ſalſum, eo potentius, quo fortiores fuerint lapides, copioſiori & potentiori acido tunc adfuſo & inuerſo.

3. Huc etiam pertinet *ſal polychreſtum*, quod non nulli *præparant* ex ſolutione coralliorum rubrorum, per acetum deſtillatum facta, per aquam communem edulcorata, deinde euaporata, per ſpiritum vini denuo ſoluta, & denique ad ſiccitatem vsque abſtracta.

4. Sic quoque per *præcipitationem* oritur tartarus vitriolatus ex accidenti, quando ſcilicet ferrum ex vitriolo per alcali præcipitatur. *Videatur Tabula de præcipitatione p. 571.* Ex reſiduo *mercurii ſublimati* elicitur *ſal mirabile Glauberi. Videatur Tabula de mercurio p. 997. n. 3.* Ex *felle vitri* ſal quoque enixum prodire legitur. De carbonibus & ſale per aquam inde extracto videatur *Borrich. Sapient. Hermet. p. 405.*

5. *Stahlius de ſalibus p. 351.* meminit ſalis cuiusdam ſingularis, ex ea aqua ſimplici, quæ ſedimentum lapidoſum ad fundum vaſorum relinquere ſolet, poſt lenem euaporationem reſidui, cum oleo tartari per deliquium in ſal tertium mutati. Sed quænam vere ſint ſalia media, videantur ex modo laudata *Hoffmanni diſſertatione de ſalibus mediis p. 7.*

6. *Nitrum regeneratum* vſitato quidem more paratur ex ſpiritu nitri cum ſale tartari vel cinerum clauellatorum iuncto; curioſa autem ſpecies confici quoque poteſt, ſi ſpiritus ſalis ammoniaci cum ſpiritu nitri miſcetur, donec non amplius efferueſcat, & ſapor ſalſus manifeſtetur. Quo liquore filtrato & euaporato emergunt cryſtalli oblongæ.

7. De *nitro antimoniato* ſupra diximus, quod de ſulphure antimonii non nihil participet. Eam ob cauſſam non nulli practici obſeruaſſe putant, ſal iſtud ex voto quidem cruditates pituitoſas digerere & aluum laxare, caute autem adhibendum eſſe in febribus exanthematicis, ne per improuidum illius vſum periculoſa receſſio contingat. Verum ſi res penitius conſideretur, nodum in ſcirpis timere videntur: nemo enim peritorum practicorum tam liberaliter illud propinabit, vt emeſis ſequatur.

tur. Quodſi vero omnino ſequeretur, illa potius excuſſionem quam repulſionem exanthematum efficeret.

8. Contra iuſtior eſt cautio de *arcano duplicato*: hoc enim, niſi pulcre candidum ſit, merito ſuſpectum eſſe debet, ſub quocumque alio colore in officinis proferatur; quia particulæ venereæ incommoda cardialgico-emetica certiſſime excitant.

9. Interim *arcanum duplicatum* in pharmacopoliis non raro reperitur, quod non ſolum ſaporem nitroſum præbet, ſed etiam nitri cryſtalliſati haſtatam ſexangularem priſmaticam figuram exhibet: inde tamen noxium effectum minime exſerit, ſed tantummodo teſtatur, ſuperfluam nitri quantitatem ad illud componendum adhibitam fuiſſe.

10. *Tartaro vitriolato Wigandus tractatu de philiatrorum Germanorum itineribus* imputat, quod non numquam grauium, immo lethalium diarrhæarum auctor fuerit: ſed vti experimentum fallax & iudicium de eo difficile eſt: ita quid quid veri hic occurrit, ſiniſtræ horum ſalium præparationi tribuendum erit.

11. Salis mirabilis *Glauberi* ſpeciem elici, docuimus curioſo experimento ex reſiduo mercurii ſublimati albi, ſingulari ratione præparati, *Tabula de mercurio p. 997.* & aliam ſpeciem *Tabula de cæmentatione p 597.* Sic etiam efficaciam huius ſalis quaſi lapidificam & glaciem efficientem paſſim indicauimus. *Confer. Tabula de aquis, de cryſtalliſatione, de conglaciatione, de fuſione.*

12. Quam magnifice autem & paſſim hyperbolice ipſe *Glauberus* de ſale ſuo ſcripſerit, neminem facile chemicorum fugere poteſt; ſaltem ſequentia verba illorum elogiorum ſpecimen offerunt. Es kann durch Kraft unſers mit doppeltem Geiſt begabten ſalis mirabilis nicht nur ein todtes abgeſtorbenes oder gar zu einer Kohlen gebrantes Holtz, wenn es zu unſerm weiſſen todten beinern, das iſt, weiſſen ſali mirabili, ins Grab, das iſt, irrdenen Tiegel geworfen, in einer viertel Stunde wieder grůn oder lebendig werden, durch welchen grůnen Holtz-Saft denn alle andere halb erſtorbene Båume vor allen andern Dingen wieder grůnend, wachſend und wieder fruchtbringend gemacht werden, ſondern es kônnen auch vielerhand abgeſtorbene inſecta, wenn ſie zu unſerm Wunder-Saltz gelegt, wieder lebendig werden. Z. E. Man digeriret das deſtillirte und rectificirte oleum

ſuc-

ſuccini mit unſerm feurigen ſaltz ſpiritu, ſo wird das oleum wieder hart wie ein Stein, wie vor der deſtillation, kann man alſo aus den gelben fragmentis groſſe weiſſe Bernſteine machen, thut man nun ramenta oder atomos auri drunter, ſo wird der Alten hoch æſtimirte Stein Chryſophoros draus: miſchet man aber kleine Würmlein, Fliegen, Spinnen, Ameiſen &c. mit darunter, wann der Stein noch weich iſt, und läſt es mit hart werden, ſo giebt es eine ſonderbahre ſpeculation, weil es das Anſehen hat, als wenn ſolche Würmlein darinnen gewachſen wären.

13. Nonſolum autem circa laudem ſui ſalis auctor verſatur, ſed ſignificat quoque, dari eiusmodi ſalia, a natura ipſa paſſim parata, & per ſcaturigines aquarum in apricum deducta; de quarum ortu, loco & effectu petrefactorio confer. *Agricola* & *Cæſius de rebus metallicis*. Inprimis meminit fontis cuiusdam in *Auſtria*, iuxta Nouoſtadium, octo milliaribus Vienna diſtans, qui adpetitum ciborum excitet, & lignorum circumdatorum faciem, ſibi obuerſam, lapideam reddat; præter ea paludem, caſtellum ibi ambientem, hyemali frigore glacie obduci prohibeat. Porro auctor adſeuerat, ſe ipſum per totam hyemem gramina, pulcre virideſcentia, iuxta illam paludem vidiſſe; palos vero terræ infixos, multas domus ſuperſtructas ferentes, temporis tractu omnes lapideam duritiem contraxiſſe.

14. Huc referendum eſt *ſal Paracelſi*, de quo *confer. Tabula de lapid. p. 280.* & *de aquis p. 257. 258.* vbi indicatum eſt, ſal medium, *Glauberiano* adfine, in fontibus medicatis plerisque effectuum ſalubrium præcipuum auctorem exſiſtere.

15. *Stablii experimentum*, per congruam ſalis communis, nitri & ſulphuris commixtionem, ſal triplex conficiendi, (vti ſub *methodo* tradidimus) ſatis docet, ſalia media diuerſa, licet confundantur, ſingula tamen propriam ſibi figuram retinere, neque in hoc ſui ſtatu ab alterius adhæſione conturbari.

16. Adſerunt nonnulli, ſal enixum, vitriolico-alcalicum, in libero aëre aqua coctum, euaporare, & in auras totum auolare. Quorſum tendere videntur verba, in *tractatu de liquore Alkaheſt* reperiunda, quod ſcilicet eiusmodi ſubſtantia ſalina in puram aquam tandem mutetur; id quod vlteriori experientiæ relinquimus. *Beccherus* vero in experimentis, a *Stablio* ſub

ſub finem der Einleitung in die Grund-Mixtion allegatis p.351. docet, quod tale ſal enixum ex acido vitriolico & alcalico fixo certas putredinoſas corruptiones potius promoueat, quam easdem infringat; id quod atramenti, mucore & ſitu obducti, exemplo confirmat.

17. De *liquore terræ foliatæ tartari* ſciendum eſt, illum in officinis raro perfecte ſalſum reperiri, ſed vel acida vel alcalica indole excedere. Præcipue autem alcalicum dominium exinde patet, quod terra illius perquam difficulter ſicca conſeruari poſſit, ſed promte liqueſcat. Interim ſi præparatio recte inſtituta eſt, mediam indolem adeo certe probat, vt colorem ſirupi violarum neque in rubrum neque in viridem conuertat. Plura qui de egregio hoc producto ſcire cupit, conferat *diſſertationem* ſupra allegatam *de arcano tartari.*

TABVLA LXIX.
DE
SALE AMMONIACO.

I. DEFINITIO.

Sal ammoniacum eſt compoſitum ſalinum, conſtans ex acido ſalis communis & ſale volatili vrinoſo, conſiſtentia ſicca & ſemi-cryſtallina, colore albicante vel magis flaueſcente, ſapore acri & paullulum amaro.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Eſt quidem ſal ammoniacum volatilis indolis, ideoque ad ſalia illa vrinoſa, de quibus Tabula LXVII. actum eſt, vulgo refertur: quoniam autem tam *mixtione* quam *volatilitate* a reliquis vrinoſis differt, & præter ea in chemicis operationibus medicisque productis ampliorem vſum & adplicationem nactum eſt, congruum iudicauimus, peculiari Tabula ſalinum hoc concretum explicare.

2. Diui-

2. Diuiditur in natiuum & artificiale.

1) *Natiuum* olim fodiebatur ſub arena, in regione *Libyæ*, circa templum, Ioui *Ammoni* ſacrum: vnde etiam nomen ſortitum eſſe creditur. Hodie autem prope radices montis *Veſuuii*, item circa *Ætnam*, *Siciliæ* montem, eructari obſeruatur. *Confer. Ætiologia.*

2) *Artificiale* præparatur ex ſale communi, vrina & fuligine. *Vid. Methodus.* Differt hoc non ſolum adſpectu, ſed etiam quodam modo bonitate: quod enim in *campanis*, vt vocant, offertur, ſeu per ſublimationem campanæ formam nactum eſt, colorem magis flauum habet; quod autem in *placentis* conſpicuum eſt, ſeu ſedimento incubuit, & maiorem ignis gradum tolerauit, purius eſt campaniformi.

3) Vtrimque autem optimum habetur, quod bene ſiccatum & ſat candidum, præterea parte ſui interiore minime nigreſcens adparet, exiguoque ſedimento præditum eſt, & denique in vola manus cum pauca calcis viuæ aut cinerum clauellatorum portione tritum, odorem penetrantem diffundit.

3. Sal ammoniacum eſt vel *ſimplex* vel cum *calce viua* paratum. Simplex etiam diſtinguitur a ſale ammoniaco *ſecreto Glauberi*.

4. Sal ammoniacum in ſubſtantia a ſpiritu illius volatili, quo modo differat, ex *ætiologia* addiſcendum erit.

III. *METHODVS.*

1. Præparatio huius ſalis in libris quidem pharmaceuticis vbique deſcribitur: quoniam autem ingredientium proportio paſſim variat, illam huc ponere placet, quam *Langius ex tribus Vnzeri methodis parte I. p. 615.* deſcribit; nam iuxta hanc componitur ſal ammoniacum, quod *Venetiis* ad nos transfertur. „Rec. ſalis communis torrefacti libras decem, ſuperfundantur „vrinæ, prius optime filtratæ & per deſtillationem abſtractæ, „libræ totidem, adiiciendi ſimul fuliginis camini manipuli „duo. Lixiuium hoc tam diu coquatur, donec pultis conſi„ſtentiam adquirat. Materiæ huic denuo libras decem vrinæ „adfunde, eamque per ebullitionem euaporare ſine, idque „adhuc bis reiterandum, donec quadraginta libræ vrinæ ad„ſumtæ fuerint. Peracta vltima coctione tandem maſſa pultis

„conſiſtentiam nacta coniiciatur catino ſuperius lato, inferius „acuminato, & ad lentum carbonum ignem reſiduam humi- „ditatem perfecte euaporare ſinito, ſicque ſal ammoniacum „optimum habebis.

2. Quoniam autem, docente *differentia*, campaniformis portio per oleum empyreumaticum conſpurcata & flauo colore tincta eſt: per nouam ſublimationem & ſalis communis additionem purificare illam ſolent. Hac enim ratione ſuperflua empyreumatica pinguedo concreſcit ſali recenter addito, & cum eodem in nouam eiusmodi generis compoſitionem transmigrat.

3. Interim quando ſal hoc compoſitum repetito ſublimatur, ſiue per ſe, ſiue per ſal commune decrepitatum, genealogiam ſuam, ex ſale volatili oleoſo oriundam, manifeſto prodit. Non ſolum enim colorem album pellucidum in flauum, & aurantiis ſimilem commutat, ſed etiam odorem, quem antea nullum habuit, fracidum & paullulum putredinoſum ſpirat.

4. Sublimatur autem igne, candenti proximo, & ſub hac ſublimatione hoc habet incommodi, vt cryſtallina conſiſtentia notabili denſitate lateribus vaſis concreſcat, ſimulque vaſa, ſi mole quadam accumulatum eſt, perrumpere ſoleat. Cui vero incommodo occurritur, ſi arena duorum digitorum altitudinem in cupella non excedat, & vas, ſublimationi deſtinatum, ita ponatur, vt fundo tantum arenam attingat. Hoc enim modo ſal ammoniacum pulueris forma ſublimatur. Cucurbita humilior cum fundo planiore & capitello capaci, huic operationi commode inſeruit.

5. Sal ammoniacum, in ſubſtantiam talem flauam & farinaceam ſublimatum, titulo venit *florum ſalis ammoniaci*, qui in loco humido per deliquium ſolui ſolent. Quo labore memorabile eſt, quod hoc ſal repetitis ſublimationibus, contra vulgarem morem, in ſtatum fixiorem transeat, & non tam in ſublime eleuetur, quam potius in fundo ſemi-fluidum remaneat.

6. De *ſpiritu ſalis ammoniaci* & reliquis illius productis ſequentibus membris dicemus. Qua autem methodo *ſal ammoniacum ſecretum Glauberi* præparetur, ex *Rothii Chymia pag. 190.* huc transſcribemus Rec. olei vitrioli quantum placet, guttatim ei adfundatur ſpiritus vrinæ, donec non amplius efferueſcat,

ueſcat. Hic liquor filtretur & abſtrahatur ad ſiccitatem. Poſt ea ſal per ſublimationem purgetur, quod ad metalla ſoluenda, volatilia reddenda & reducenda a *Glaubero* commendatur; abſtractus autem liquor, licet inſipidus ſit, minime abiiciendus iudicatur.

IV. *HABITVS.*

Quem ad modum ſalis ammoniaci *ſyncriſin* ex *methodo* percepimus: ita ſequentibus experimentis illius *diacriſin* monſtrabimus.

1. Si huic ſali miſcetur materia aliqua, quæ illius acidum promtius adprehendit, arctiusque ſibi coniungit, priſtina partium conſtituentium combinatio diſſoluitur. Acidum enim, in hoc ſale contentum ſubiecto addito facilius connubit, & partem vrinoſam deſerit. Quare hæc pars deſerta, indolis pure volatiis, abſcedit, & quando forma ſolida adparet, *ſal volatile vrinoſum* proprie vocatur; ſi vero debita admixti phlegmatis portione in liquorem diſſoluitur, *ſpiritus ſalis ammoniaci volatilis* nuncupatur.
2. Materiæ autem, quæ hanc diacriſin præſtant, ſicut præcipue ſalia alcalia fixa, e tartaro, cineribus clauellatis & blande incineratis elixa, nitrum fixum, poſt hæc terrea-macra, inprimis calx viua, denique ex metallis argentum, ferrum, zincum, antimonium & ipſius regulus, immo ipſe lapis hæmatites.
3. Qua autem proportione ſalia alcalia fixa addenda ſint, certo non poteſt determinari, quia cauſticus eorum effectus multum diſcrepat. Quo maiore autem acredine ſal fixum præditum eſt, eo plus acidi ſaturare ſolet. Interim certum eſt, quod dimidia tantum alcali portio non ſufficiat, ſed facile æqualis requiratur; quæ proportio eo confidentius obſeruari poteſt, quo minus in quantitate ſalis tartari exceſſus noxius deprehenditur. Quod enim ſuperfluum, operationi nihil præiudicat, ſed otioſum remanet.
4. Quando autem *calx viua* additur, accurata id fieri debet quantitate. Hæc enim per tenuitatem ſuam terream non ſolum acida abſorbet, ſed etiam ſalia volatilia ſatis potenter alterat, & quidem duplici modo.

 1) *Con-*

1) *Conſiſtentia :* ſubſtantia enim terrea ſubtiliſſima ſali alcali, nunc prodeunti, ſe ſe immiſcet, illudque in ſtatu liquido adeo conſeruat, vt in forma tantum ſpiritus volatilis, non autem in cryſtallini ſalis ſchemate adpareat.

2) *Deſtructione* : quando enim nimia quantitas adiicitur, ſal volatile ita inuertitur, vt eximia illius portio deſipiat, & quaſi caput mortuum in ipſo magmate reſtitet.

5. Alcali fixum, quo magis eſt cauſticum, eo magis quoque fit penetrans ſpiritus volatilis, qui illius ope paratur. Omnium autem penetrantiſſimus ille eſt, ad cuius præparationem calx viua adhibetur, præcipue, ſi vere viua, id eſt, recentius vſta fuerit; quo diutius autem aëri expoſita fuit, eo magis particulæ igneæ per aërem humidum exſtinguuntur. Hic penetrantiſſimus ſpiritus externis tantum vſibus deſtinatur, & proinde *ſpiritus ſalis ammoniaci ad extra* adpellari ſolet.

6. In hac operatione exercitati chemici monent, vt ſufficiens aquæ quantitas adfundatur, & ſalia, hac ratione ſoluta, ſecundum antiquum canonem eo melius agere poſſint, e. g. ad libram ſemis ſalis ammoniaci & integram alcali, tres libras aquæ adfundunt. Hac ratione ruptura vaſis vitrei præcauetur, ſpiritusque largiore quantitate impetratur, & nimia illius acrimonia corrigitur. Tutius autem eſt in vaſis terreis, quam vitreis, hanc operationem inſtituere.

7. Sicut vero per hæc experimenta diacritica *vrinoſa volatilis* pars ſeparatur: ita labores eorum nunc recenſendi ſunt, qui *acidam* quoque portionem ſeiungere, & ſpiritum eius acidum præparare cupiunt.

8. Ad hunc ſpiritum acidum obtinendum duo requiſita pertinent: quorum primum eſt, vt vrinoſa volatilis ſubſtantia prius remoueatur; hoc enim niſi fiat, ſpiritus acidus numquam obtinetur, alterum eſt, vt ſpiritus acidus iterum ſeparetur ab addito illo ſubiecto, quod eumdem a parte volatili liberauit.

9. Requiſitum primum, nempe *volatilis vrinoſæ* partis ſeparatio, quo modo præſtari poſſit, *num. 2 3 & 4. habitus* indicauimus; alterum autem, ſcilicet liberatio *ſpiritus acidi* a nouo ſuo vinculo, aliquas habet difficultates. Si enim per *calcem viuam* ſeparatio ſpiritus acidi & ſalis volatilis facta eſt, calx illa adeo

adeo tenaciter acido ſalis adhæret, vt difficulter ab eo liberari poſſit. Si vero per *ſal tartari* aut aliud alcali fixum peracta eſt, hoc intimius adhuc ſalis communis acido accreſcit. Quare licet hic ſpiritus acidus deſtillatione dimittatur, non tamen ea ſubſtantia & qualitate, qua in ſale ammoniaco eſt, ſed longe puriore & ſubtiliore prouenit.

10. Ergo ſi quis acidam hanc partem in tali ſtatu deſiderat, qua ſal ammoniacum componit, neceſſe eſt, vt adhibeat *ſpiritum ſalis communis.* Quando autem illam adhuc puriorem, quam in ea compoſitione eſt, habere cupit, in ſubſidium vocetur ſpiritus ille, qui prodit ex deſtillatione reſidui, a ſeparatione ſpiritus volatilis per ſal alcalinum fixum reſtans. Quem ſpiritum *Glaſerus* im Chimiſchen Weg-Weiſer p. 301. ita præparare docet, vt illud reſiduum, ſeu caput mortuum, cum tribus boli partibus miſceatur, & ad normam ſpiritus ſalis communis ex retorta terrea igneque aperto deſtilletur.

11. Nunc videbimus effectus, quos ſal ammoniacum in corporibus ſolubilibus tam metallicis quam terreis exſerere ſolet. Generatim ſciendum eſt, quod corpora iſta ſolubilia corrodat, parteſque corroſas craſſiores ſeparet, tenuiores autem ſecum in altum tollat, ſeu in ſublimitatem ducat.

12. Vſitatiſſima huius effectus exempla in *limatura ferri* & lapide *hæmatite* occurrunt: hæc enim quando cum ſale ammoniaco miſcentur, & in vaſe vitreo igne arenæ moderate calido tractantur, portiones horum concretorum, facile euolantes, ab acida ſalis ammoniaci parte adrodendo comminuuntur, & ſic attenuatæ reliquiſque volatilioribus ſalino-vrinoſis partibus interſperſæ cum iiſdem euehuntur, & *flores ſalis ammoniaci martiales* ac *hæmatitis* conſtituunt, qui ſaporem leniter adſtringentem linguæ imprimunt, & ſic originem ſuam manifeſtant.

13. Reliqua vero vtrorumque concretorum ſubſtantia martialis cum acido ſalis ammoniaci coniungitur, & niſi intenſior ignis accedat, in fundo vaſis remanet, nihilque aliud eſt, quam magma acido-ſalinum exquiſitiſſime ſtypticum, quod vel leuiter guſtatum linguam ſapore ſuo adſtringente aliquam diu vexat, cæterum per deliquium in liquorem croceum, vel

vel fuluo-rubeſcentem diffluere ſolet. Quid quid enim de martiali ſubſtantia nondum ſolutum erat, hoc adhuc ſoluitur, vt filtrum tranſire poſſit. Quæ ſolutio martis per acidum ſalinum, in ſale ammoniaco reperiundum, contingit.

14. Quod ſi vero aqua pluuia aut fontana deſtillata ante diluatur, quam per deliquium diffluat, largitur tincturam mere ſtypticam ſeu ſolutionem prædicti coloris.

15. Nonnulli *corallia rubra* cum ſale ammoniaco ſublimant, & hac ratione tincturam ſeu potius ſubtiliorem eorum ſolutionem obtinere credunt.

16. Eodem modo *vitriolum veneris* cum ſale ammoniaco in ſubſtantiam rubicundam ſublimare ſolent, & per hunc actum metallicæ vitrioli partis maiorem ſubtilitatem obtinendam reſpiciunt. Immo ſal ammoniacum ſatis cito ipſum cuprum ſoluit: quando enim in mortario orichalcino per dimidiam tantum horam ſubſiſtit, adeo illud arrodit, vt viridem veneris ſolutionem exhibeat.

17. *Sulphur* aut *cinnabaris*, quando cum ſale ammoniaco tractantur, cum eodem in flores facilius ſublimantur: quia vtraque illa ſubiecta per ſe ſunt volatilia.

18. Non nulli *antimonium* pro chemico vſu cum ſale ammoniaco ſublimare ſolent; quo labore acidum ſalis ammoniaci regulinam ſubſtantiam adgreditur: vnde partim ſolutio ſeu ſpiritus vrinoſus ſequitur, partim vero concretio ex acido & regulo, quæ *butyro antimonii* ſimilis eſt, & in vas recipiens tranſit.

19. Alii ipſum *regulum* cum ſale ammoniaco miſcent & prouida ſublimatione totum regulum in flores teneros cum illo ſale componunt; vbi obſeruandum, quod regulus minore quantitate, ſal autem ammoniacum maiore portione adſumendum ſit. Contra ſi æquales partes adhibentur, & illud, quod ſemel adſcendit, cum ſedimento iterum miſcetur ac ſublimatio repetitur: tota maſſa butyro antimonii perſimilis redditur. Quo labore porro notandum, quod ſingulis ſublimationibus portio quædam volatilis decedat, quodque experimentum melius ſuccedat, ſi illud, quod adſcendit, non ſolum cum reſiduo miſceatur, ſed etiam portio recentis reguli, optime puluериſati, ſemper addatur.

20. Cum

20. Cum *mercurialibus* e.g. mercurio viuo, ſublimato cauſtico & dulci, quando ſal ammoniacum tractant, varios quidem fines reſpiciunt, primarius autem effectus in corporum talium attenuatione conſiſtit.

21. Acidum ſalis ammoniaci a volatili ſua parte per *cadmiam* itidem liberatur, quando in ſicca forma per ignis actum, vti ferrum & hæmatites, coagitantur.

22. Sal ammoniacum ſi cum *acido vitrioli* miſcetur, & moderato calore prouide deſtillatur, ſpiritus acidus ſalis communis prodit,& nouum ammoniacale mixtum,ex acido vitrioli & ſale volatili vrinoſo remanet; ſiue prima vice proportio congrua amborum adhibita, ſiue per repetitam deſtillationem & additionem aliquot vnciarum ſalis ammoniaci reſiduum in retorta debitam ſaturationem nactum fuerit. Moderatus autem calor & prouida de tillatio eam ob cauſſam hic commendatur, quia aucto igne i igniter efferueſcere ideoque transſcendendo & effluendo fac..e iacturam adferre ſolet. Hinc neceſſe eſt, vt ad duas ſalis ammoniaci vncias, totidemque acidi vitrioli, retorta vitrea adhibeatur, quæ integram menſuram continere poteſt.

23. Memorabile eſt, quod ſal ammoniacum, cum *nitro* mixtum, in tigillo leuiter candente non ſolum ebulliat, ſed etiam flammam aliquam eructet: ſi vero in occluſo tractatur, v. g. in retorta tubulata, fumum copioſe præbet, qui in vaſe recipiente liquidam conſiſtentiam ſeu ſpiritum exhibet, *aurumque* ſoluere & adeo attenuare dicitur, vt digeſtionibus & cohobiis repetitis in volatilem ſubſtantiam illud eleuare & tranſtillando ſecum ſumere ſoleat.

24. Notiſſima eſt præparatio *aquæ regiæ*, auro, metallorum regi, ſoluendo deſtinata: ſcilicet, quando quatuor circiter partes aquæ fortis cum vna parte ſalis ammoniaci miſcentur. Nonnulli arctioris combinationis gratia deſtillationem, licet non adeo neceſſariam, hic commendant.

25. De *metallis*, per ſal ammoniacum attenuatis, ſingularem illum effectum prædicant, quod *mercurialem* deinde ſubſtantiam faciltius induant, & ſic in mercurium currentem illa conuertantur. In hunc finem ſal hoc cum metallo quodam miſcent, aliquam diu digerunt, & deinde, adiecto ſale tartari, deſtillationem

tionem inſtituunt. Sic ſpiritus vrinoſus aliquam metalli partem, maxime ſubtilem, arripit. Quare ſi aurum tali ſpiritui imponitur, ab eodem mox dealbatur, ſeu mercurio viuo, quem ex metallo factum continet, incruſtatur (verquicket) aut, adfuſione noua ſpiritus ſalis, portio illa mercurii ex ſpiritu ſimili præcipitari poteſt.

26. Cum *ſulphure* communi ſimile quid præſtat. Hoc enim ſi cum calce viua coctum ſoluitur, ſolutio filtratur & coagulatur, eique ſal ammoniacum admiſcetur ac tum deſtillatio inſtituitur, ſpiritus tranſit flaui coloris, qui magnam ſulphuris portionem attenuatam ſecum duxit. Quæ operatio felicius ſuccedit, ſi lixiuii coagulum ſiccum adhibetur, & ſpiritu vini prius humectatur.

27. *Sal ductile Borrichii* ex ſale ammoniaco, in amplo vitro ſæpius ſoluto, & in ſtirias coacto conficitur & longiſſimis cryſtallis conſurgit. *Vid. Tabula de cryſtalliſatione p. 559.* Eadem pagina *Kunckelii* obſeruationem memorabilem ex ſale ammoniaco, in ſpiritu nitri ſoluto, cryſtallos longas oſtendentem, quarum cuſpidibus punctum rubicundum iucundo adſpectu inſideat, recenſuimus. Eodem loco de ſtellula in acumine cryſtallorum rubicunda, oculos paſcente, e ſale ammoniaco, ſpiritu nitri & plumbo diximus.

28. *Mercurium* cum triplo ſalis ammoniaci mixtum, & per deliquium ſolutum, chartaque bibula abſorptum, & cum ea ex cucurbita vitrea deſtillatum, liquorem fundere, qui rectificando fragrantem odorem ſuſcipiat, ac menſtruum ad ſulphur metallorum extrahendum laudetur. *Tabula de mercurio p. 996.* indicauimus.

29. *Silices* fluuiatiles pulueriſatos, & cum ſalis ammoniaci octaua parte mixtos, deinde longo & valido igne ex retorta tractatos, liquorem viridem, adſtringentis & figentis qualitatis, cum ſublimato flauo & viridescente ſtyptico exhibere, *Tabula de terris p. 278.* legitur.

30. Maiores adhuc effectus *Glauberus ſali* ſuo *ammoniaco ſecreto* in laboribus chemicis tribuit, illudque præcipue ad metallorum ignobilium extractionem commendat. Huius rei ſpecimina quædam *Tabula de menſtruis p. 219.* exhibuimus. Idem auctor

ctor ad magnas ſpes alchemicas & medicas pertraxit vtrumque illud ſal, quod *furni philoſoph. part. II.* adnotauit, quodque ex pulueris pyrei detonatione exoritur; alterum quidem volatile, quaſi ammoniacale, miram ſalium conuerſionem probans, alterum autem fixum, fluxu rubescens. *Vid. Tab. de calcinatione p. 596. & 597.*

31. Curioſum eſt experimentum & euanidum phænomenon, quod *Kunckelius in laborator. chemic. part. II. cap. IX.* de ſale ammoniaco, exaltandis vitrorum coloribus apto, commemorat.

32. Denique notamus, ſolutionem *gummi copal*, quam vernicis artifices pro arcano habent, per ſpiritum ſalis ammoniaci, cum oleo ſpicæ aut terebinthinæ debita proportione mixtum, ex voto ſuccedere.

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. *Methodus* nos docet, quod ſal ammoniacum ex duplici ſale compoſitum ſit, nempe ex ſale communi & alcalico volatili vrinæ ac fuliginis. Sal volatile alcalicum ex oleoſis & ſalinis vrinæ ac fuliginis partibus per putredinem & ignem produci, Tabula LXVII. explicauimus. Sal autem commune ex acido ſpecifico & terra alcalina ſubtiliſſima conſtare, *Tabula de ſale communi* dictum eſt.

2. Ex quibus manifeſto conſtat, ſal ammoniacum non eſſe purum alcali volatile, ſed cum acido ſalis communis in tertium aliquod, ſeu in ſal mediæ indolis & in ſtatum ſemi-fixum coaluiſſe. Vero autem ſimile eſt, quod non ſolum acidum ſalis communis, ſed etiam ſubtiliſſima ipſius terra alcalina in hoc compoſitum receptum ſit, & in eo firmam illam conſiſtentiam ſemi-cryſtallinam conſtituat.

3. Aptitudinem vero & promtitudinem, quam ſalia acida habent, ad connubium cum alcalibus quibusuis ineundum, *Tabula de ſalibus mediis* completius docetur.

4. Hæc *ſyncriſis* rationem reddit *diacriſeos*, quam ſub *habitu* indicauimus: quando enim acido, quod in ſale ammoniaco continetur, aliud ſubiectum, e. g. alcali fixum, obiicitur, cum quo facilius & promtius congreditur, deſerit volatilem vrinoſam partem, quæ deinde libera ſeorſim colligi poteſt.

5. Ex vtroque tam ſyncriſeos quam diacriſeos fundamento rationem porro perſpicimus eorum experimentorum & phænomenorum, quæ ſub *habitu* indicata ſunt.

6. Quod enim ad *flammam* attinet, quam ſal ammoniacum, cum *nitro* mixtum, in crucibulo candente concipit, eſt illa luculentum teſtimonium de pinguedine & oleoſo-vrinoſa ſubſtantia, ad eiusmodi flammam concipiendam apta. *Vid. habitus num.* 23.

7. *Efferueſcens* phænomenon, quod *ſub habitu num.* 22. allegatum eſt, & ex coniunctione acidi vitriolici & ſalis ammoniaci oboritur, *Kunckelius*, vſitato more, ex pugna calidi & frigidi (quorum illud in acido vitrioli, hoc autem in ſale volatili ponit) deriuare quidem ſolet, ſed tantum abeſt, vt huius hoſtilitatis demonſtrationem adferat; vt ſicco potius pede prætereat, *quo modo* calidum expellat frigidum, & in quem locum alium illud depellat.

8. Haud dubie non recordatus eſt idem auctor, quod *nitro* frigidam itidem qualitatem tribuerit, quodque illius ſpiritus cum frigido ſale ammoniaco acerrimam quoque pugnam inire ſoleat. Si enim hoc perpendiſſet, ſecundum hanc præiudicatam opinionem explicare non potuiſſet, quo modo nitri frigidum ſalis ammoniaci expugnaret frigidum. Nam quando quarta circiter ſalis ammoniaci pars cum bono ſpiritu nitri miſcetur, primum quidem tranquille hoc contingit, & poſt aliquot dies alta pace inuicem ſibi iunguntur: ſi vero vitrum, præſertim anguſtius, aquæ leuiter calidæ immittitur, efferuescit mixtura, & tam vehementer adſcendit, vt nares & pulmones operatoris acriter feriantur.

9. Clarius autem & verius huius experimenti ratio perſpicitur, ſi producta ex hoc labore penſitemus: primum enim *ſpiritus ſalis* prouenit, deinde loco reſidui nouum ſal ammoniacale remanet; quæ vtraque fictam pugnam acidi calidi cum frigido volatili ſatis refutare poſſunt.

10. Itaque amicam potius horum *principiorum harmoniam* & inſignem eorum conuenientiam hic agnoscimus: & licet ſcholaſtica loquendi ratio, *quod mutuo ſe ſe deſtruant*, illi pugnæ quodam modo fauere videatur; perpendendum tamen eſt, il-

lam

lam formulam ex eodem errore promanaſſe, ideoque nihil probare. Veritas enim facti manifeſto docet, quod illa concreta non deſtruantur, ſed, quod antea fuerunt, maneant, & æque minus ſibi ſint inimica, quam mercurius viuus auro, ſulphur mercurio viuo, & acidum vitrioli ferro aut cupro.

11. Quare ſicut fortiora acida debilioribus alcali *fixum* abripiunt: ita eumdem plane effectum in alcalico *volatili* hic exſerere arbitramur, nempe acidum vitrioli & nitri inuadunt alcali volatile ſalis communis, & ſic debilior ſalis huius ſpiritus, liber factus, deſtillando producitur.

12. Sed in gratiam forte cum *Kunckelio* redibimus, quando illius monitum, quod occaſione horum ſpirituum dedit, debita laude ornamus: ſcilicet prudenter obſeruauit, quod eius modi ſpiritus, pro additamentorum & tractationis differente ratione, in ſubtiliſſima conditione & indole ſua clandeſtinas quaſi mutationes ſubire ſoleant; vnde poſtea in ſubtilibus laboribus plures alterationes, non ſtatim obſeruandæ, contingant, quarum veſtigia in futurum iterum inuenire & accurate premere non liceat; quamuis omnem neruum intendamus.

13. Præcipue autem laudatus auctor in laboribus cæmentationis & gradationis hoc monitum caute inculcat, & talia paſſim conſilia ſuppeditat, quorum ope eius modi ſpiritus conſeruare intemeratos poſſimus. Hoc enim certum eſt, quod per multam aquam ſubtilior illorum pars debilitari aut per minus dextram vitri obturationem diſſipari poſſit: quare tales poſtea effectus exſerere non valent, quales in ſinceritate ſua conſeruati præſtare ſolent.

14. *Mercurificationis* rationem non nulli adſcribunt meræ reſolutioni partium ſubtiliſſimæ, per tractationem cum ſale ammoniaco contingenti; non nulli autem arbitrantur, ſalis ammoniaci particulam quamdam aut ſalis communis tenuiſſimam terram, ex ſale ammoniaco ſecedentem, metallo adhærere, & eidem conſiſtentiam hanc conciliare.

15. Quocumque autem modo hæc res ſe habeat, certum eſt, quod ſal volatile vrinoſum, cum acida ſalis ammoniaci parte intimius coagitatum, ſeparationem quamdam præſtet; quæ vel ſalis acidi, vel ſalis alcalici volatilis ſubſtantiam continet, e. g. ſi

mercurius ſublimatus in ſpiritu ſalis ſimpliciter ſolutus per additionem ſalis ammoniaci aut ſalis fuliginis præcipitatur, cadit puluis ſpongioſus & tenuiſſimus; quod phænomenon vti naturæ mercurii viui contrarium eſt, ita rei cuiuscumque acceſſum deſignat. Quum vero præter acidum ſalis communis & alcali volatile nihil interuenerit: tum acceſſus ille horum alterutri omnino adſcribendus eſt.

VI. *VSVS.*

1. Sal ammoniacum tam in ſubſtantia, quam in productis, multifarium adhibetur ad labores *chemicos*; cuius rei ſpecimina præcedente membro dedimus. Speciatim etiam *num. 30.* de ſale ammoniaco *ſecreto Glauberi* non nulla, quæ auctoris ſpem lactarunt, allegauimus.

2. Quod vero ad vſum *medicum* attinet, efficaciam reſoluentem & diureticam ex partibus conſtituentibus huic ſubiecto generatim tribuimus, propter ſal autem volatile tonicam & repellentem vim ſpeciatim eidem adhuc competere certum eſt.

3. Præparata, quæ in officinis proſtant pro differente additione & tractatione differentem quoque effectum exhibent: quis enim ſtatueret, *flores* e. g. *ſalis ammoniaci martiales*, eamdem cum floribus eiusdem *ſimplicibus* habere virtutem? Certe ſimplices tales flores longe tutiores ſunt, quam compoſiti *martiales*, licet *Polemannus* & alii de talibus per ſublimationem præparatis multa prædicet. Speciatim hæc effectuum differentia de *ſpiritu ſalis ammoniaci* notanda eſt: ſicut enim *ſuccinatus* calidior eſt *aniſato*; ita alter, qui cum *calce viua* paratur, adeo igneus eſt, vt ad vſus tantum externos, & quidem caute, ne cutim exulceret, adhibendus ſit.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Principem habitum ſalis ammoniaci ad alia corpora per varias operationes membro IV. indicauimus: reſtant autem non nulla experimenta, quæ ad hunc obſeruationum articulum reſeruare viſa ſunt.

2. Concreſcit quidem ſal volatile vrinoſum cum omnis generis acido in talem ſubſtantiam, quæ vulgari ſali ammoniaco ſimilis eſt: intercedit tamen paſſim aliqua differentia, non ſolum ſaporis, ſed etiam effectuum ſpecialiſſimorum.

3. Sic

3. Sic v. g. acidum *vitriolicum*, cum volatili vrinoſo iunctum, ſpeciales quosdam edit effectus, quos vulgare ſal ammoniacum non exhibet: quare *Glauberus* hoc ſal vocat *ſecretum* ammoniacum. *Conf. Methodus num. 6.* & *Habitus num. 30.* Interim hoc habet incommodi, vt magis ad humidam, quam vere ſiccam conſiſtentiam hoc concretum inclinet, licet ſatis firmiter vtraque ſalia coaluerint.

4. Ex acidi *nitri* & *vrinæ* methodica coniunctione etiam eius modi concretum volatile, ſed non per omnia idem cum ſale ammoniaco componitur.

5. Præter iam dictos parandi modos porro ſal ammoniacale præparatur, quando vel ſpiritus *vitrioli volatilis*, vel ſpiritus *nitri volatilis*, vel *fumus ſulphuris* cum eius modi ſale volatili vrinoſo debita tractatione coniungitur.

6. Sed hic notari meretur illa differentia, quod ſal volatile vrinoſum in *fluida* conſiſtentia *præcipitet* concretorum metallicorum & terreorum, e. g. argenti, ferri, antimonii, zinci, cadmiæ ſolutiones, per ſpiritum ſalis communis ſeorſim factas; contra in via *ſicca*, remotis portionibus phlegmaticis, concentratum ſalis acidum potentius agere poſſit, ideoque, prædicta ratione, ipſa concreta adgrediatur, & eo ipſo vrinoſum ſuum dimittat.

7. Ratione effectus porro notandum eſt, quod hoc ſal ammoniacum per debitam cum *argento* tractationem paullulum quidem *auri* producat, argentum autem ita defædet, vt exigua nobiliſſimi metalli portio, inde oriunda, ſumtus non compenſet.

8. Productum illud, quod ex antimonio cum ſale ammoniaco ſublimatur, non nulli pro ſulphure antimonii habent; quod alii, meliore forte iure, pro antimonio ſubtiliſſime tantum attenuato declarant, quamquam etiam prius verum reddi poſſit, ſi leniſſimo ignis gradu operatio inſtituatur. De hoc ſulphure multum quidem prædicat *Baſilius Valentinus in curru triumphali antimonii*, ſed omnes promiſſiones ſucceſſu ſperato deſtituuntur.

9. Interim, quod ſal ammoniacum ex hæmatite, ferro, cupro, immo vitriolo, hac ratione eleuat, inſignem habet ſubtilitatem, adeoque in varias compoſitiones ſubtiliorem ingreſſum.

10. *Spiritus* ille *ſalis ammoniaci ſulphuratus*, de quo *num. 26. Habitus* dictum eſt, præbet remedium podagricorum palliatiuum, non nullis paſſim vſitatum, a cuius autem vſu abſtinendum, quia ſtupores poſt ſe relinquit.

11. Curioſum & notatu dignum eſt ſequens *Kunckelii* experimentum. Salis ammoniaci in ſpiritu nitri, leniter calefacto, tantum ſoluatur, quantum ſolui poteſt, & in locum frigidum reponatur: ſic, recte inſtituta operatione, ſal oblongarum columnarum figura cryſtallos præbebit, & in apice cuiusuis columnæ punctum globuloſum, rubini inſtar, iucundo ſpectaculo oſtendet. Vbi notandum, radios in parte inferiore albeſcere, apices autem rubere.

12. In *plumbo* per ſpiritum nitri & ſal ammoniacum tractato ſimile quid adparet, nempe in quouis apice *ſtella* quædam, ordinatæ figuræ, mirifice rubens; quam, niſi temporis tractu mutationem ſubiret, in pinacothecam reponi dignam iudicaret. Horum autem phænomenorum rationes, quas auctor ſubiungit, ſuo loco relinquimus.

TABVLA LXX.

DE

SALE FONTIVM SALVBRIVM.

I. DEFINITIO.

Sal fontium ſalutarium eſt ſal medium, ex ſpiritu harum aquarum acido earumque terra alcalina compoſitum.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Quem ad modum de reliquis fontium ſalutarium contentis falſas opiniones antiquitas diu aluit: ſic etiam de *ſalibus*, quæ in eis continentur, ſaniorem ſibi conceptum formare non potuit. *Illuſtri* autem *Hoffmanno* noſtro præcipue debemus iuſtiorem

horum

horum fontium analyſin & perſcrutationem: ille enim inter primos fuit, qui antiquorum errores hac in re detexit, & veriora ingredientia per varias operationes chemicas manifeſtauit.

2. Poſt eum *celeberr. Seippius* aquas *Pyrmontanas* erudito quodam tractatu deſcripſit, & vera illarum contenta ſolidis fundamentis atque experimentis ſtabiliuit.

3. Quum vero non ſit huius loci, vt de fontibus ſalubribus, ceu *de toto*, exponamus: tum iis, qui fontium talium intimiorem indolem plenius perüidere cupiunt, prædictos auctores legendos & conferendos commendamus; hic autem de *ſale medio*, in iis contento, ſpeciatim agemus, & ex prælaudati *Seippii experimentis* ea hic excerpemus, quæ ad tironum vſum pertinere videbuntur. Sicut enim huic Viro, vtpote in ipſo loco degenti, occaſio ad fontes hosce explorandos fuit ampliſſima: ita laudabili omnino induſtria & maturo iudicio hanc rem perfecit.

4. Differunt quidem paullulum *inter ſe* ſalia fontium media, eſt autem differentia illa tantum *accidentalis*, e. g. reſpectu facilioris ſolubilitatis, ſal *Seidſchützenſe - Bohemicum* minore aquæ quantitate ſoluitur, quam ſic dictum *Anglicanum*. Præcipue autem *ſpiritum* in his fontibus diſtinguunt in *fixiorem* & *volatiliorem*: de priore dicunt, quod cum principio alcalino iam *infra* terram in ſal medium componatur; poſteriorem autem *ſupra* terram hoc connubium inire putant. Quo autem modo hæc interponenda ſint, ſub *ætiologia* inquiremus.

5. Differunt porro ab *aliis* ſalibus mediis

1) Ratione *ſpiritus*, qui ſubtili pinguedine gaudet, ideoque volatilioris indolis exſiſtit. Singularem huius ſpiritus indolem ſub ætiologia explicandam modo promiſimus.

2) Ratione *terræ alcalinæ*, quæ longe mitior atque lenior eſt *vegetabili*, per vſtionem parata. *Confer Habitus.*

3) Ratione *indolis ſolubilis*: ſi enim tartarum ſolubilem & terram foliatam tartari quodammodo excipiamus, ſal fontium reliqua ſuperat laxa teneritudine, dum æquali fere pondere ab aqua ſoluitur. Aſt tum requiritur, vt motus blandi caloris & agitatio quædam accedat; immo interdum duplex men-

menſtrui aquei pondus neceſſe eſt, quia hoc ſal non ſemper eadem puritate paratur.

4) Ratione *ſaporis*, qui in fontium ſale præ aliis maxime lenis, refrigerans & amarus deprehenditur. Hoc de ſale *Pyrmontano* præcipue verum eſſe teſtatur *Seippius* tractatu vom Pyrmonter Stahl-Brunnen.

5) Speciatim ſal fontium differt a *tartaro vitriolato* faciliore per ignem fuſione. *Videatur Habitus.*

6) Non minus differt a *ſale mirabili Glauberi*: licet enim cum hoc ſale maximam habeat conuenientiam, vti ſub *obſeruationibus* docebitur; facilius tamen per aquam ſoluitur.

7) A ſale *Anglicano*, vt vulgo proſtat, reſpectu *acidi* ingredientis differt: huius enim pars quædam, vt ſupra iam commemorauimus, non ſolum ſubtilior & volatilior eſt, ſed etiam particulas quasdam principii inflammabilis ex pyritis continet, quæ tam per vulgare acidum vitriolicum, quam per deſtillationem ab alcali ſuo ſeparari poſſunt; quod cum *ſale mirabili* & *Anglicano* non æque ſuccedit.

6. Differentiam a *nitro* eo conſultius adiiciendam putamus, quo magis ſal iſtud fontium a multis ex errore ipſum nitrum eſſe creditur. *Videantur Obſeruat.* Licet enim ex fontibus quibusdam figuram oſtendat prismaticam, cuius exemplum profert *Glauberus tractatu de ſalium natura*, allegati tamen auctores indolem pure nitroſam ex ſequentibus rationibus ei denegant.

1) *Prunis* iniectum tantum abeſt, vt nitri inſtar flammam concipiat, vt potius fixum & immotum iaceat.

2) *Spiritus nitri* ſeu *aqua fortis*, rubicundis nubeculis transcendens, & argentum ſoluens, ex eo deſtillari non poteſt; contra cum ſpiritu ſulphuris ſeu vitrioli volatili per omnia conuenit.

3) Huic accedit obſeruatio *illuſtris Hoffmanni*, quod nitrum nullibi *ſubter* terram reperiatur, vt aqua ſolui & contineri queat, ſed potius *ſupra* terram, ſub aëre libero, in pinguibus alcalinis ſubſtantiis generetur, contra magna pars ſalis fontium, aquæ inexſiſtens, e ſcaturiginibus proueniat. Quamuis enim non arbitremur, eius modi ſal in ter-

ra iam reconditum, ideoque per aquam tantum modo ſoluta ac recepta eſſe, tamen *ſubter* terram potiſſimum & maxime generari illud credimus. *Videatur Aetiologia.*

4) Denique ex fontium ſale confici poteſt *hepar ſulphuris*, minime autem ex nitro.

III. *METHODVS.*

Duplici via hoc ſal ex fontibus adquiritur: videlicet

1. *Simplice euaporatione*: quando enim certæ aquæ quantitas blando ignis calore, ad perfectam vsque ſiccitatem in auras abigitur, materia albeſcens & paullulum fuſca remanet. Huic adfunditur aqua ſimplex deſtillata, & tum liquor agitatus blandoque calore commotus, per filtrum chartæ bibulæ transmittitur, & demum ad ſiccitatem euaporatur. Sic remanet ſal colore album & ſapore amarum.
2. *Additione ſpiritus vitrioli*: ſi enim, iubente *illuſtri Hoffmanno*, vnciis 12. aquæ, ſpiritus huius q. ſ. admiſceatur, & poſtquam efferbuit, phlegma leni igne euaporetur, ſal medium albiſſimum, tartarum æmulans vitriolatum, ad drachmam ſemis remanet.

IV. *HABITVS.*

1. Ad *aërem liberum.* Sal hocce aqua ſolutum, & in vitro per aliquot dies aëri libero expoſitum, nitri inſtar aquam transcendit, variasque frondium & arbuſculorum figuras repræſentat. *Vid. Seippius p. m. 138.*
2. Ad *ignem*
   1) *Lenem*: per hunc, ſi ſal exſiccatur, puluerem albiſſimum præbet.
   2) *Fortiorem:*
      (1) Per *deſtillationem* ex retorta vitrea ſal recens *ſpiritum* largitur *ſulphuris pinguem* ſeu *vitrioli volatilem*, albis nubeculis conſpicuum. Huius ope cum ferro vitriolum & cum alcalino ſale tartarus vitriolatus componi, aliaque producta parari poſſunt.
      (2) Per *ſublimationem* ex hoc ſale, ſine additamento, *ſulphur* verum ſiſti poſſe, teſtatur *Seippius p. 114.*
   3) *Apertum* ſeu *fundentem.*
      (1) Huius ope in fluxum ſatis tenuem redigitur, ac ſi tum car-

bones pulueriſati, vel alia pinguia aut oleoſa iniiciuntur, crucibulumque obtegitur, & ſic maſſa in igne per aliquot tempus relinquitur, emergit inde *hepar ſulphuris*, ſulphurque cærulea flamma flagrans conſpicitur; & odor ſulphuris, vt fieri ſolet, exſurgit. *Seippius p. 142.*

(2) Quod ſal fontium, prunis iniectum, inſtar terræ fixæ immotum iaceat, ſub *differentia* iam indicatum eſt.

4) Ad reliqua *inflammabilia*, ſcilicet pinguedines, carbones, oleoſa &c. quomodo ſal fontium ſe habeat, ex modo dictis colligi poteſt.

3. Ad *aquam*. In hac præ reliquis ſalium mediorum ſpeciebus facillime ſoluitur. *Videatur Differentia.*

4. Ad *acidum vitrioli*. Cum hoc quidem non efferueſcit, quando autem recens ei adfunditur, mox volatilis & penetrans ſulphuris ſpiritus adſcendere, perque aliquot tempus durare dicitur. *Vid. Seippius p. 139.*

5. *Ad alcali.*

1) Si ſolutio ſalis tartari aut cinerum clauellatorum adfunditur ſolutioni ſalis fontium, ex hac deiicitur materia ſubtilis albiſſima, quæ flocculorum goſſypii forma fundum petit. Hi flocci, ab aqua ſeparati, elixi & ſiccati præbent ſubſtantiam alcalinam, cum acidis efferueſcentem.

2) Eumdem effectum cum ſolutione huius ſalis producit *ſpiritus ſalis ammoniaci*, aliaque ſalia volatilia vrinoſa.

3) Cum reliquis, ſiue alcalinis ſiue acidis ſal fontium non efferueſcit, immo ne quidem mouetur, niſi quod eumdem volatilem ſpiritum exhalet, quem n. 4. de acido vitrioli indicauimus. *Seippius p. 138.*

V. *ÆTIOLOGIA.*

Hic nobis incumbit, vt primum definitionis rationes reddamus, & deinde, quo fundamento experimenta nitantur, demonſtremus.

1. Quod fontes ſalutares *ſpiritum* contineant, ſequentibus probatur argumentis.

1) Sal fontium cum addita *pinguedine* abit in *ſulphur*, ex quo, nemine dubitante, ſpiritus acidus elici, aut ferro adiecto vitrio-

vitriolum componi poteſt. *Confer. Habitus.* Soli autem acido vitriolico id proprium eſſe, nouimus.

2) Sal fontium quando *ſublimatur*, ſulphur itidem obtinetur.

3) Denique *deſtillando* ſpiritus ſulphuris vel vitrioli volatilis adquiritur.

4) Hunc autem ſpiritum nihil aliud eſſe, quam *acidum ſulphureo-vitriolicum* ſeu *vniuerſale*, ſequentia probant argumenta.

(1) Sapor fontium ſalubrium vitriolicus.

(2) Vero ſimilis horum fontium a pyritis origo; quam exhalationes ſulphureæ circa fontes præcipue confirmant. Sicut autem pyritæ ex materia ſulphurea, martiali & lapidea conſtant: ita acidum ſulphureum in pyritis vnicum medium eſſe videtur, quo aqua cum illis ingreſſum habere poſſit.

(3) *Soli* ſpiritus acidi facultatem habent, vt eiusmodi ſubſtantias, in hisce aquis contentas, ſoluere poſſint. Id vero præ aliis præſtat ſpiritus acidus vniuerſalis, qui ſi aquæ ita immiscetur, vt acidum emineat, materias in aqua contentas perpetuo tenet ſolutas: vnde eiusmodi fontes calore & frigore manent pellucidi, neque prius turbantur, quam aqua fere tota euaporata fuerit. Præterea aquæ martiali turbidæ inſtillatus terram martialem reliquumque ſedimentum illico ſoluit, & aquæ priſtinam pelluciditatem reddit. Ex quo phænomeno *Seippius* merito concludit, acidum ex pyritis fuiſſe id, quod aquæ acrimoniam & vim ſoluentem ſuppeditauerit.

(4) Si omnes ſpiritus *minerales* conceduntur & ſtatuuntur *acidi*: cur non etiam ſpiritus fontium ſalutarium?

(5) Si ex hoc ſale ſine additamento per ſolam ſublimationem ſulphur adquiritur: ſequitur, ſpiritum ſulphureum in eo eſſe contentum.

(6) Idem probat *analogia* ſalis fontium cum ſale *mirabili Glauberi*, quam præcipue oſtendit vtriusque huius ſalis *effectus*, ſub vario vſu conueniens, quæque videre eſt ex horum ſalium tam compoſitione, quam reſolutione, &

 hinc

hinc enata reſolutorum transpoſitione. Hac enim ratione ſimilia illorum principia probantur.

(7) *Deſtillatio* ſalis fontium, quæ ſpiritum ſulphuris ſeu vitrioli volatilem largitur. *Videatur habitus*.

(8) Vehemens *odor ſulphureus*, ſub deſtillatione huius ſalis æque lutum penetrat, quam ſub aliorum acidorum tractatione. *Vid. habitus*.

2. *Terra alcalina*.

1) Hæc manifeſtatur, ſi, vti ſub *habitu* indicauimus, ſali fontium ſoluto additur liquidum ſal alcali lixiuioſum; vbi terra alcalina ex illo præcipitatur.

2) Hanc autem terram alcalinam iure habemus pro terra *ſalis communis*: ex analogia enim, quam ſal fontium cum ſale *Glauberiano*, quod alcali ſalis communis ingreditur, vbique oſtendit, id colligendum eſt; ſiquidem principiis, habituque ad alia ſubiecta, & effectibus combinationis ac reſolutionis per varias operationes cum eodem conuenire, compertum eſt.

3. Quod autem ſal fontium ex ſpiritu acido & terra eorum alcalina emergat, ipſe effectus, qui ſal medium profert, manifeſtiſſime teſtatur.

4. Ad fiendi modum quod attinet, quo ſal fontium etiam *ſupra* terram generatur, is ſecundum veri ſimilitudinem ſequente ratione contingit.

1) Quando aër temperatus in aquam agit, vt tepida euadat, commotio inteſtina particularum, in aqua contentarum, pedetentim contingit. Nempe ſpiritus acidus & pinguedo illa ſubtilis mineralis, cum ſpiritu combinata, nec non ramenta ferrea, quæ ſpiritui itidem adnexa ſunt, terraque alcalina & ſubſtantia illa terrea, quam lapidem *ſeleniten* vocant, mutua particularum colliſione ſucceſſiue dirimuntur & disiunguntur.

2) Quo facto quælibet earum ſuum quaſi domicilium & elementum petit: videlicet particulæ *pingues*, a ſpiritu nunc liberatæ, ex parte eleuantur & ſuperficiem aquæ petunt, ex parte vero in ſpiritus nexu permanent, ex parte denique

cum

cum ferreis quibusdam deorſum tendunt, & ſubſtantiam *ochream* formant.

3) Moleculæ autem *ferreæ*, a ſpiritu dimiſſæ, partim, priores ſuperficiem petentes, comitantur, & cum iis *cuticulam* multicolorem formant, partim cum ſubſtantia terrea, quæ *ſeleniten* exhibet, & cum portione pinguis principii, vti modo dictum, ochram conſtituit.

4) *Acidus* denique *ſpiritus*, a compedibus liber, (niſi quod particulas quasdam pingues ſecum ducat) cum terra alcalina, quæ in omnibus aquis mineralibus *largiter* obuia eſt, & prærogatiuam tenet, in ſal medium, de quo hic agimus, componitur. *Confer. Tabula de aquis.*

5) Non autem tota ſalis quantitas, quæ in certa aquæ menſura reperitur, *ſupra* terram ita generari cenſenda eſt; *maxima* namque pars *ſubter* illam & quidem ex acido *fixiore* componitur, & cum aqua educitur; alias exiguus effectus in medicina aquæ adſcribi poſſit. *Minima* vero *ſupra* terram ex acido magis *volatili* & *pingui*, cum ferreis corpusculis connexo generatur.

6) Ex his patet, qui fieri poſſit, vt acidum & alcali aliquam diu in vno eodemque liquore, ſine combinatione, contra indolem ſuam qua facillime ſe iungunt, hærere poſſint; ſcilicet pinguedo mineralis & particulæ ferreæ ſpiritui adhærent eumque impediunt, quo minus terram alcalinam adgredi poſſit. Quando autem vel temperatiſſimus calor illas particulas in motum inteſtinum rapit, fit, quod ſupra commonſtrauimus & aqua, tum ſpiritus cum alcalina terra vnitur, omnesque vitriolicas qualitates amittit.

7) Cæterum de fiendi modo adhuc notamus, quod idem ille ſit, qui eſt tartari vitriolati; ſicut enim in hoc ſpiritus vitriolicus metallum dimittit, & terram alcalinam adgreditur; ita etiam ſpiritus fontium ſulphureas particulas ferreas excutit, & alcalicis adhæret. Ea tantum notanda eſt differentia, quod artis compoſitio celeriter, naturæ autem ſucceſſiue contingat.

5. *Pinguedinis* ſubtilis in fontibus exſiſtentiam ob oculos ponunt

1) *Sedimentum* aquæ ſiccum *ochreum*, quando nitro fuſo iniicitur, cum eodem accenditur.

2) *Cuticula multicolor* ſuper aquam; quæ ſi prædicto modo tractatur, ſcintillas flammantes, principii inflammabilis teſtes, eructat. Præterea quia cuticula illa, pinguium more, ſuper aquam natat, & varios colores repræſentat, terræ ſecundæ ſeu inflammabilis indolem prodit.

3) Quando *terra martialis*, quæ ex fonte ſecedit, in crucibulo ſine additamento funditur, & deinde contunditur, a magnete omnis attrahitur; id quod croci exuſti, niſi quidem inflammabile quid eis addatur, minime faciunt.

4) *Aqua* fontium horum poſt deſtillationem *empyreuma* redolet; quæ adfectio ab inflammabili principio iure deriuatur.

5) *Sulphur*, quod ſub deſtillatione ſalis componitur & ſublimatur, pinguedinis præſentiam itidem reddit neceſſariam. Ex hoc ſimul adparet, quod pinguedo illa non in aqua tantum fluctuet & permaneat, ſed etiam in ſal, ſub illius compoſitione, transeat.

6) Denique etiam *color* præſentiam principii inflammabilis teſtatur, & quidem *rubro-flaueſcens*, quem acidum volatile, ex ſale deſtillatum, offert, *ater* autem, ſi huius acidi portio in cochlear argenteum immittitur.

6. Quo fundamento reliqua experimenta, ſub *habitu* indicata, nitantur, nunc erit inquirendum.

1) *Spiritus* ille, qui per deſtillationem e ſale noſtro tranſit, eſt *pars volatilis ſubtiliſſima* acidi illius, quod hocce ſal ingreditur: vnde non mirandum, eum inſtar *ſpiritus vitrioli volatiliſſimi*, odorem acerrime ſulphureum ſpargere & iuncturas inter deſtillandum penetrare. Et hic eſt verus ille fontium ſalutarium ſpiritus, quem multi fruſtra quæſiuerunt; *fixior* autem huius acidi pars tam arcte in hoc ſale medio hæret, vt neque per deſtillationem, neque per ignem fundentem ab alcali ſeparari poſſit: ſal enim amarum ſemper vnum idemque manet.

2) *Pinguedo* in ſale diſperſa, quando vi caloris congeritur, cum aliqua acidi parte in *ſulphur* componitur.

3) Ex-

3) Experimentum, quod ſub *habitu* ad ignem apertum recenſetur, explicatu facilius eſt: *ſulphur* enim formatur, quando huius ſalis acidum cum principio carbonum inflammabili ſociatur. *Hepar* autem *ſulphuris* fit ex ſalis noſtri terra alcalina, quæ ſulphur, quod alias in igne mox auolat, ad tempus figere ſolet.

4) *Cur ſpiritus volatilis ſulphureus adſcendat*, quando oleum vitrioli ſali noſtro adfunditur, eodem principio nititur, quod per vniuerſam halotechniam commendabile & prioribus tabulis ſæpius iam indicatum eſt: ſcilicet potentius vitrioli acidum arripit partem alcalinam, & ſic acidum ſalis fontium, vtpote infirmius & volatilius, liberatur & expellitur. Hoc experimentum clare docet, quod pars acidi, in hoc ſale contenti, ſit ſubtilior atque volatilior, communi vitrioli acido; quam partem *Seippius* eam eſſe putat, quæ cum ramentis ferreis præbuerit aquæ ſaporem acidum vitriolicum, priusquam a terra alcalina abſorberi potuerit.

5) Quod denique ad vltimum experimentum attinet, quo ex ſale fontium ſoluto per ſolutionem ſalis acris lixiuioſi materia albiſſima, alcalinæ indolis, deiicitur, ratio hæc eſt, quia ſal *alcali vegetabile* exuſtum *acrius* & magis ſalinum eſt, quam *alcali minerale*: quare particulas terreſtres, quia non adeo ſalinæ ſunt, a ſpiritu acido detrudit, & eorum loco ſpiritui ſe ſe adſociat; quo fit, vt particulæ detruſæ ſenſim fundum petant. Vel ſi aliis verbis modum fiendi exprimere placeret, dicere poſſemus: alcalinam ſalinam portionem in ſale tartari aut cineribus clauellatis eſſe ſubtiliorem, ideoque ad vnionem cum acido conuenientiorem, quam craſſior magis terreſtris alcalina pars in ſale fontium contenta.

VI. *VSVS.*

Hic eſt

1. Vel *generalis*, quo ſal hocce conuenit cum aliis ſalibus mediis,

1) Ratione *virtutum medicarum*, quas in corpore humano exſerit incidendo, reſoluendo, abſtergendo, colliquando & excretiones alui atque vrinæ promouendo.

2) Re-

2) Reſpectu reliquarum adfectionum, quæ ſub variis operationibus obſeruantur, ad quas ſalia media in chemia adhiberi ſolent.

2. Vel *ſpecialis*, qui exſerit ſe ſe in vſu fontium ſalubrium, vbi alia aquæ talis ingredientia conſpirant, & bonum effectum adiuuant. Hoc enim quam maxime notandum eſt, quod ſingulare hoc medicationis genus in morbis chronicis curandis ſex præcipue beneficia comitentur, quæ in pharmaceuticis curationibus non facile coniunctim obtineri poſſunt. Scilicet hic concurrunt

1) Sal noſtrum medium, laxans & diureſin promouens.
2) Spiritus mineralis volatilis penetrans & roborans.
3) Puluis martialis tonicus.
4) Sufficiens potus ad diluendum.
5) Sufficiens motus ad ſubagitandum & roborandum.
6) Abſtractio animi ab occupationibus mentalibus & curis domeſticis. Quæ beneficia quando indiuulſa ſunt, non poſſunt non in pluribus chronicis morbis ſaluberrimum exſerere effectum.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Salis noſtri quantitas, quæ ex certa aquæ menſura educitur, non eſt vna eademque: non nulli enim fontes largiorem, non nulli pauciorem illius portionem continent; vnde effectus quoque laxans non mediocriter differt. Sicut enim ex libra vna fortiorum, vt dicuntur, fontium ſeptem vel octo circiter grana huius ſalis medii euocantur; ita alii dantur fontes debiliores, ex quorum libra aliquot tantum grana colliguntur. Fontes, qui plus vel minus huius ſalis porrigunt, recenſent *Glauberus tractatu de natura ſalium, Hoffmannus Tom. I. Diætæ p. 739. Seippius p. 146. 147.*

2. Sub *ætiologia* dictum eſt, ſal fontium multum conuenire cum *ſale mirabili Glauberi*, quod ex acido vitriolico & alcali ſalis communis conſtat. Neque negandum eſt, hanc conuenientiam reſpectu cryſtalliſationis, ſaporis, facilis in aqua ſolutionis & celeris per ignem fuſionis eſſe veriſſimam: vtrum autem mirabiles illæ virtutes de fontium ſale medio prædicari poſſint, quas *Glauberus* de ſuo ſale mirificas recenſet, aliis

diiu-

diiudicandum relinquimus. Saltim nos dubitamus de indole illa balſamica, qua carnem vel leuiore attactu a vermibus defendere, & corpora defunctorum in durum lapidem commutare perhibetur. *Conf. Tab. de ſalibus mediis fixis.*

3. De ſale *Anglicano*, quod *Epſomenſe* ſeu *Epsbamenſe* vocant, quam certiſſimum eſt, illud hodie arte potius quam natura componi. *Vid. Hoffmannus de Diæta Tom. I. p. 740* Licet enim, referente *celeb. D. Slare*, *minera Angliæ* proſtet, ex qua ſal medium naturale itidem, prout ex fonte *Epſom*, præparatur, minime tamen dubitandum eſt, illud ſal, quod in *Germaniæ* officinis *Anglicanum* audit, tantum non omne per artem eſſe productum. Interim ſi recte præparatum eſt, virtute medica naturali non cedit.

4. De ſale illo medio ſingulari, quod *Stahlius obſeruat. Halenſibus* ex ſulphuris flagrantis vapore, per lintea, lixiuio alcalino imbuta, excepto, præparare docet, *Seippius* animaduertit, illud cum ſale fontium partim conuenire, partim ab eo diſcrepare.

1) *Conuenientia* conſiſtit in eo, quod ſpiritus ſulphuris volatilis per oleum vitrioli ex illo iterum poſſit expelli.

2) *Diſcrepantia* in eo ponitur, quod acidum tam nitri quam ſalis communis ſpiritum quidem acidum ex ſale *Stahliano*, minime autem ex ſale fontium, expellere poſſit. Præter ea ſal *Stahlianum* minus amarum eſt, neque ſulphur ex eodem elicitur. Ex quibus phænomenis iuſte colligitur, ſpiritum in ſale *Stahliano* eſſe volatiliorem ſpiritu fontium, licet hic ex parte volatilior ſit acido vulgari ſulphureo.

5. *Liſteri nitrum calcareum*, aliorumque, qui in fontibus ſalubribus nitrum poſuerunt, nihil aliud eſt, quam ſal iſtud medium, de quo hic agimus. *Confer. Glauberi tractatus de natura ſalium p. 72. Hoffmannus de diæta Tom. I. p. 739 Seippius p. 148.*

6. *Hepar ſulphuris*, quod ex hoc ſale paratur, vbique conuenit cum eo, quod per ſulphur commune & ſal lixiuioſum funditur. Si enim aqua ſoluitur, & acetum vini deſtillatum eidem additur, *lac ſulphuris* præcipitatur. Hoc lac ſulphuris ſiccatum in vaſe terreo aut vitreo, ſuper arenam calidam, in ſulphur ordinarium redigitur. Ex hoc quoque ſpiritus *ſulphuris acidus per campanam* præparatur, cum ferro autem vitriolum

lum, cum variis oleis balſama ſulphuris aliæque compoſitiones, quæ cum ſulphure vulgari inſtituuntur, confici poſſunt.

7. *Epilogi* loco vulgatiſſimam traditionem de *facili* ſpiritus fontium mineralis *exhalatione* pauca ſubiungere placet. Paradoxa quidem ſed vera eſt *Seippii* adſertio, hunc *ſpiritum minime auolare*, ſed commotum & a ferreis particulis liberum cum parte alcalina in ſal medium transire. Quæ explicatio, vti planiſſima eſt, ita per effectum, de cauſſa ſua teſtantem, vlterius confirmatur: nam ſi in lagena quadam aqua fontis putreſcit, a ſubiecto autem minus ſenſibili bibitur, plus virtutis laxantis, quam ab aqua non corrupta in eodem obſeruatur; inſigni documento, corruptionem illam non dependere a ſpiritus *exhalatione*, ſed ab illius *nouo connubio*. Quæ vero ratio ſit, quod in hoc vinculo aquam a corruptione ita defendere non poſſit, quam quidem in priſtino ſtatu, magis libero, penetrante & peruolante, quilibet facile intelliget.

8. Interim magnopere non mirandum eſt, falſam illam traditionem vim adeo magnam hactenus habuiſſe, vt etiam num eruditorum non pauciores eidem inhæreant: ſingularis enim ille actus, qui ante lagenarum obturationem apud pleroſque fontes ſalutares vſitatus eſt, huic opinioni alendæ & propagandæ ſolus ſufficere potuit. Quinquies in ipſo loco vſi ſumus acidulis *Pyrmontanis*, & tam a doctis quam indoctis audiuimus, lagenas aqua repletas, aliquam diu ſine obturatione aëri libero debere eſſe expoſitas, vt ſpiritus volatilior, qui alias vitra diffringeret, exhalare poſſit. Eumdem quoque actum vidimus & eamdem explicationem audiuimus apud fontes *Wildungenſes*, *Aegranos* & *Emſienſes*. Quum vero tandem ad hanc rem animum vigilantius adplicaremus, *binam* vaſorum repletionem obſeruabamus, alteram quidem vaſorum purgationem reſpicientem, vbi aquam per plures horas in lagenis apertis relinquunt; alteram autem aquæ vſum medicum concernentem, quæ mox comitem habet obturationem.

TABVLA LXXI. DE CALCE VIVA.

I. DEFINITIO.

Eſt productum minerale, ex lapidibus quibusdam ſpongioſis, per ignis vehementiam, in ſubſtantiam albicantem, friabilem & cauſticam peruſtum; ab aëre quidem humido in puluerem mollem dilabens, cum aqua autem efferueſcens, & cum arena in lapideam duritiem transmigrans, variisque rerum humanarum vſibus deſtinatum.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Varia quidem ſubiecta occurrunt, quæ per ignem comburuntur, & conuenientiam quamdam cum calce viua habere videntur: ſi vero penitius eadem perſpiciamus, non ſolum mixtione ſed etiam effectibus multum ab illa differre deprehenduntur.
   1) Sic ex regno animali *oſſa* ad alborem vsque per ignem comburuntur, acredine tamen, & efferuescentia cum aqua, a calce viua multum discrepant.
   2) Non minus ex regno ſubterraneo terræ *argilloſæ* a vera calcis viuæ indole deflectunt, licet per ignem ſumme exuſtæ fuerint.
   3) Multo magis *calces metallorum*, e. g. ſtanni, plumbi, ab indole calcis viuæ recedunt, & qualitatibus longe diuerſis facile discernuntur.
2. *Creta* autem, quando per ignem diu calcinatur, ad calcis viuæ naturam propius accedit, & in ſubſtantiam adeo ſitibundam mutatur, vt plures calcis viuæ qualitates nanciscatur. Nihilo tamen minus ab eadem quodam modo differt: cum aqua enim arena non facile lapidescit, neque in igne adeo conſtans reperitur; ſiquidem notum eſt, quod per *ignem ſolarem* in vitrum denique fundi poſſit.

3. Eodem modo res ſe habet cum *gypſo*, quod ex *alabaſtrite* calcinando perficitur: licet enim cum calce viua plurimum cognationis habere videatur, ab illa tamen duobus modis differt:
   1) Cum aqua non efferueſcit.
   2) Sine interuentu arenæ in ſaxeam concretionem, ſolius aquæ additamento permutatur.
4. Denique calx viua cum *alcalino ſale* in eo quidem conuenit, quod acida ſaturet, firmiterque ea detineat, ideoque alia ſubiecta, ab illis ſoluta, præcipitet, & ſulphur omnesque pinguedines ſoluat; interim tamen calx viua ſequentibus phænomenis a ſale alcalino differt:
   1) Sal alcali *igne* facile funditur, calx autem viua huic fuſioni conſtanter reſiſtit.
   2) Calx viua, per *aquam* ſoluta, in aërem cum ea euaporare obſeruatur, quod ſal alcali fixum non facit.
   3) *Cauſtico ſapore* calx deſtituta obſeruatur.
   4) Cum *acidis* non abit in ſubſtantiam ſiccam & cryſtallinam, ſed in liquidam; licet per ſe ad eius modi liquidam ſolutionem non perueniat.
   5) Cum *ſulphure* in ſiccam abit conſiſtentiam, quod ab alcali non exſpectandum eſt; immo calx viua ſpecialem hic efficaciam præſtat, quia ſulphura magis *figit*, quam ſal alcali: quare etiam in mineralibus rapacibus figendis, longe meliorem vſum præſtat.
   6) Cum *arena* in ſaxeam duritiem concreſcit, immo *mucida* e. g. coagulum lactis, adeo dura reddit, vt diffracta vaſa porcellanea hac ratione coniungi iterum poſſint.
   7) Calx nullo modo *vitreſcit*, ſed potius, ſi copioſa quantitate addatur, vitrificationem impedire ſolet. Reliquas differentias ad *habitum* reſeruamus.

III. *METHODVS.*

In hac tria ſunt reſpicienda: primum methodus *præparandi*, deinde *deſtruendi*, & denique *regenerandi*.

1. Ad calcem viuam *parandam* lapides calcareos exſciſſos in furnum rotundum ſatisque grandem immittunt, & vel ligno, vel in quibusdam locis carbonibus foſſilibus, valido igne tam diu tractant, donec probe peruſti ſint. Sub qua calcinatione dimidium

midium fere ponderis amittunt, & qualitates mox conſignandas exhibent.

2. Methodus autem hos lapides *deſtruendi* duplex eſt:

1) Prima & vtiliſſima in eo conſiſtit, vt *aqua* ſufficiente exſtinguantur. Hac ratione partes calcis, quas ignis arctiore vinculo coniunxerat, in liquidam formam, vti per vulgus notiſſimum eſt, commutantur.

2) Altera, magis noxia, deſtruendi methodus contingit per *aërem humidum:* quando enim hoc concretum quaſi ſitiens humidos vapores auide arripit, in puluerem ſenſim tenuiſſimum dilabitur.

3. Deſtructæ calcis *regeneratio* per nouam ignis exuſtionem obtinetur; quod phænomenon notatu omnino dignum eſt, & calx, vita quaſi ſua priuata, nunc autem priſtinam indolem nacta, optimo iure *viua* ſalutari meretur.

4. Sub *differentia* dictum eſt, quod præter hoſce lapides vſitatos, & ingente quantitate paſſim obuios, ex aliis quoque ſubiectis, e. g. ex lapidibus fiſſilibus, marmore, alabaſtrite, creta, marga, medulla Saxorum & ex animalium partibus, calcem viuam præparare ſoleant; quoniam autem hæc omnia partim non tam copioſe obtineri poſſunt, partim in veram calcem, licet vehementiſſimus ignis adhibeatur, perfecte exuri non poſſunt; non eſt, vt de illis plura dicamus.

5. Inter ea de *conchiliis* marinis notiſſimum eſt, quod *Batavi* bono effectu calcem ex iis præparent.

IV. *HABITVS.*

1. Calx viua, recta peruſta, *fixitatem* ſuam validiſſimo igne conſtanter tuetur; quod adeo certum eſt, vt ipſe ignis ſolaris, arctius collectus, ne minimam quidem in hoc ſubiecto mutationem efficere poſſit: tantum abeſt, vt in fluorem illud perducere valeat.

2. Quando autem *libero aëri* calx viua expoſita eſt, mox & ſenſim e priſtina denſa adgregatione, vti præcedente membro diximus, in puluerem tenerrimum dilabitur, ac tum opifices conqueruntur, quod cum aqua fortiter non incaleſcat, neque cum eadem & arena in ſaxeam conſiſtentiam concreſcat.

 3. Quem

3. Quem habitum ad *aquam* manifeſtet, vbique notiſſimum eſt: nempe ſi *minor* aquæ portio calci viuæ recenti adſpergitur, inſignem ebullitionem & calorem producit, & paucam illam aquæ portionem, feruentis halitus forma, eructat.

4. Quando autem *maior* aquæ portio adfunditur & maſſa crebrius agitatur, prædictus feruor ſenſim mitigatur, & denique ceſſat: vnde in puluerem ſubtilem & ſpongioſum expanditur.

5. Calx viua, per *aquam* exſtincta, ſi cum alia calce, quæ ſub *aëre* humido dilapſa eſt, conferatur, illius libra vna tantum expanſionis ſpatium occupabit, quantum huius libræ duæ.

6. Calx recens *humectata*, & in paruis fruſtulis tantum ad butyri mollitiem exſtincta, formam *cryſtallinam*, alumini plumoſo ſimilem, paucis momentis oſtendit, & penetrantem amaritiem cauſticamque alcalinam acredinem linguæ imprimit.

7. Idem quoque obſeruatur, quando grandiora illius fruſta per *aërem humidum* inæqualiter reſtincta fuerunt: nempe cortex ſalinus, qui pellucidus & amarus eſt, quemque *calcis cremorem* vocant, in iis adparet; ſicut etiam aquæ huius calcis ſupernatare ſolet.

8. Mirandum eſt phænomenon, quod ſalinæ calcis partes, quæ in aqua limpidæ deliquescunt, tantam illius copiam ſuscipiant, vt indolem antea fixam amittant, & iam volatilem oſtendant: nam cum aqua in auras diſſipantur, nullo ſui veſtigio relicto.

9. Calx, per aquam exſtincta, & per lenem euaporationem ſiccata, eximiam duritiem non induit, ſed facili negotio digitis conteritur: quando autem exſtincta cum *arena* ſubigitur, ex hoc connubio longe alia facies adparet; ſcilicet paucis diebus in *ſaxeam duritiem* conuertitur. Interim non negandum eſt, quod *aëris* concurſus ad hanc firmitatatem multum contribuat, auferendo ſuperfluam humiditatem. Facile hoc probatur: ſi enim maſſa illa, ex calce & arena commixta, *copioſa aqua* obtegitur, induratio minime exſpectanda eſt.

10. Quamuis autem hæc mixtura, ſufficiente aqua obtecta, firmam concretionem repudiat, temporis tamen mora partes commixtæ adeo intime vniuntur, & præparantur, vt ſi poſtea cum arena rurſus miſceantur, multo arctius coniungantur, & lapi-

lapideum prorſus cæmentum præbeant. *Confer. Stahl. Comment. ad Metallurg. Beccheri.*

11. De *limo* notandum eſt, quod, ſi cum calce viua miſceatur, inſignem quoque duritiem tandem induere ſoleat: nam arenoſas particulas acidum parcius continet.

12. *Silices* comminutos calx iterum condenſare ſolet, & quando per ignem vehementiſſimum mixtim tractantur, maſſam denique vitreſcentem offerunt; quod eo magis memorabile eſt, quo certius nouimus, neque calcem ſolam, neque ſilices per ſe, fuſionem admittere; licet *Pariſienſis* academiæ ſodales per ſolaris ignis impetum id tentauerint.

13. *Vitrum Saturni* mollius, quando minori calcis quantitati admiſcetur, hæc in fluxum facile redigitur.

14. Quando exigua calcis viuæ portio cum *fritta vitri cryſtallini* funditur, vitrum emergit ſemi-opacum, & lacteo candore conſpicuum. Idem hyalurgi, vſitato more, per vſtorum oſſium additionem præſtare ſolent. Notandum autem eſt, terram calcaream in hac operatione non numquam cum fritta adeo intime & ſubtiliter colliqueſcere, vt vitri perſpicuitas minime lædatur; quando autem de nouo funditur, & fruſtum talis vitri flammæ exponitur, quæ ex oſtio furni erumpit, mox in faciem ſemi-opacam transire ſolet.

15. Salia quæcumque *acida* per calcem viuam promtius ſoluuntur & intimius connubium cum illa celebrant. Speciatim acidum *vitriolicum* cum calce viua ſingularia phænomena oſtendit, & ſal amarum exhibet. Quando autem *ſpiritus nitri* cum calce viua coniungitur, difficulter admodum per ignem ab ea ſeparatur; id quod in *phosphoro* quoque *Balduini*, qui ex acido nitri & creta emergit, manifeſtatur.

16. Calx viua cum æquali pondere *vitrioli*, ſufficiente aqua ſoluti, quando miſcetur, calx ſub initium ſine ſibilo fundum petit, deinde autem magno cum ſtrepitu ebulliendo talem calorem concipit, vt vitrum manu teneri nequeat. Vbi ſimul memorabile eſt, quod calor, in ſpiſſo cramate ſenſim remittens, odorem volatilem vrinoſum per aliquot dies exhalando diſpergat.

17. Calx viua ſi debita proportione miſcetur cum *nitro*, *vitriolo* & *ſale communi*, deſtillari ex hac mixtura poteſt aqua fortis, quam

quam egregiis laudibus plures ornare ſolent: ex capite autem mortuo *noctilucam* præparare ſolent; nempe ſal extrahunt aqua pluuia, & lege artis in cryſtallos illud redigunt, deinde ſupra marmore terunt, & in prædicta aqua forti rurſus ſoluunt, denique deſtillando tam diu repetunt, donec ſal totum in vas recipiens adſcenderit, & *noctiluca* inſtar ignis adpareat. Hoc ſal *Balduinus* cum *bolo* coniunxit, & *magnetem*, cuius beneficio *aurum auræ* & *ſpiritum mundi* attrahere poſſet, conficere conatus eſt, & licet in captando hoc *auro philoſophico* minime felix fuerit, huius tamen conaminis occaſione *phoſphorum* ſuum inuenit.

18 Calx viua cum tribus *nitri* partibus mixta, igneque violentiſſimo per retortam deſtillata, *ſpiritum* præbet ſaturate rubicundum, quem *ſanguineum* adpellares.

19. Calcis viuæ effectus *figens*, chemicis notiſſimus, in ſale præcipue ammoniaco, a *Becchero*, ad extrahenda *metallorum ſulphura* eximie laudatur. Commendat autem ſalis ammoniaci partem vnam cum dupla calcis viuæ portione miſcere, & igne primum lento, deinde fortiore per quatuor horas in vitro, probe obducto, tractare, donec materia candeſcat. Hoc concretum, in cella collocatum, liqueſcit in oleum, quod *liquor ſalis ammoniaci fixi* adpellatur. Hic curioſis inueſtigandum relinquimus, vtrum ſal illud, quod *Stahlius tractatu de ſalibus* indigitat, idem cum hoc ſale ſit, an vero ab eodem quodam modo differat. Sequentibus autem verbis illud deſcribit: „notum mihi eſt ſal quoddam arte fixum, quod in crucibulo, „igne aperto, ſine ſui detrimento, fluxum ſubit. Hoc ſi cum „vitriolo martis commiſcetur, ac ſecundum artis leges abſtra„hitur, ſecum in retortæ collum arripit flores copioſos ſubru„fos, flauos ac laminarum auri inſtar ſplendeſcentes. *Confer. Pott Diſſert. de ſulphure metallorum.*

20. Calcis viuæ in *ſal alcali fixum* efficacia ex præparatione *lapidis cauſtici* notiſſima eſt. Hic enim ex cineribus clauellatis & calce viua adeo corroſiuus redditur, vt cum *lapide infernali* ſeu *cryſtallis lunæ* conueniat, atque intra quartam horæ partem eſcharam efficaciter inurere ſoleat.

21. Con-

21. Contrarium autem effectum in *ſale volatili vrinoſo*, ſiue puro, ſiue acido iam inuoluto, calx viua exſerere videtur: hoc enim volatile tantum abeſt, vt figat, vt potius hoc compoſitum deſtruat; quia ſicca ſua & arida ſubſtantia pinguedinem abſorbet, quæ ad mixtionem ſalis alcali vrinoſi neceſſario requiritur. Quæ vero ratio ſit, quod idem ſubiectum contrarios edat effectus, & iam volatile fixum volatile reddat, ſub *ætiologia* explicabimus.

22. Eadem deſtructio contingit, quando ſal volatile-vrinoſum *aquæ calcis viuæ* inſtillatur, aut ſiccum iniicitur, ita vt interuentu aliorum ſalium ſeparari nequeat. *Confer. Carl lapis Lydius.*

23. Calx viua ad *ſaccharum* depurandum & cryſtalliſandum tam remotiue quam poſitiue conducit: *remotiue* quidem, dum impuritates heterogeneas reſinoſas & herbaceas imbibit, & ſeparat, ſubſtantiamque ſacchari puriorem ſiſtit; *poſitiue* autem, dum materiali concurſu conſiſtentiam ei ſolidiorem conciliat, & cum Saccharo, vtpote acetoſo ſale, arctius coniungitur. Eodem fundamento nititur *cryſtalliſatio nitri*, per calcem viuam promouenda. *Beccherus* teſtatur, ſe ex calce viua & caſeo duritiem lapideam, ad adamantis fere conſiſtentiam accedentem, impetraſſe. Quod ſicut vlteriori inquiſitioni relinquendum, ita certum eſt, calcem viuam cum albumine ouorum mixtam, firmam tenacitatem obtinere, & vulgo adhiberi, ad ſpiritus fugaces vel alia volatilia cohibenda, glutinando inter deſtillandum rimas vaſorum vitreorum.

24. Calx viua cum *ſalibus alcalicis*, quæ ex volatiliore ſulphure conflata ſunt, aqua ſolutis, quando ad tempus coquitur, in metallurgia vtilitatem præſtat, nempe ſulphureo-arſenicales mineras volatiles & degeneres, calx viua imbibit, & ſic partes ſubtiliores metallicæ ab illarum adhæſione & rapacitate ita liberantur, vt ſeorſim colligi poſſint. Cuius operationis ratio conſiſtit in ſubtiliſſima fixa calcis viuæ ſubſtantia, quæ accreſcit parti ſulphureæ, in ſale alcali contentæ, & ſic acido-ſalinam volatiliorem eius partem exterminat. Quando autem *ſulphur* cum calce viua in crucibulo aliquam diu vſtulatur, ſulphuris phlogiſton conflagrat, acida autem illius portio cum ſalino-alcalina calcis terra in ſal tertium coniungitur, quod

coctione cum aqua & reliquis artis encheireſibus extrahendum.

25. Calcis viuæ effectus *figens* auctores chemicos allexit, vt *argentum* cum ea cæmentare, & ſic decantatam *lunam fixam* obtinere ſperauerint, ſpeciatim auctor *alchemiæ denudatæ* magnam ſpem hic fouet, ſubiuncta ratione, cæmentationem ſine calce ad vota non ſuccedere, quoniam ſal, quod ad hunc laborem ſimul adhibetur, cum luna facile confluat. Præter ea iudicat calcem acuere ſpiritum ſalis, vt argentum melius penetrare, & ſic maiorem grauitatem & ſtatum compactiorem ei conciliare poſſit.

26. Calx viua, cum tenui *limatura plumbi* mixta, ſi in tigillo per ſtratum ita ponuntur, vt terrea calcis viuæ corpuscula interiecta contactum ramentorum plumbi impediant, poſt ea hæc mixtura per ſuccedentes ignis gradus eo perducitur, vt plumbum liqueſcat; denique calx viua a puluere metallico ſecernitur, tunc puluis plumbeus adeo ſubtilis obtinetur, vt *Bohnio* docente, clepſydris commode inſeruiat.

27. Denique ex *minerali* regno allegari reſtat calcis viuæ habitus ad *reductionem metallorum*: ſi enim vitriola metallica, adiecto commodo fluxu, arripiunt terram calcaream; vnde metallica pars ad fundum facilius ſecedit.

28. Ex eadem ratione calx viua cum *mineris mercurialibus* combinatur: quando enim ſulphur cum illa coniungitur, mercurius non ſolum dimittitur, ſed etiam quodam modo purificatur.

29. *Spiritus vini*, a calce viua frequenter abſtractus, ſubtilior & purior redditur: vnde talis ſpiritus maioris eſt penetrationis & vtilitatis ad extrahendas eſſentias, quam ſpiritus vini alcoholiſatus.

30. Tandem etiam calx viua multum valet ad rectificationem & plenam purgationem *olei animalis* citius obtinendam: ſicut enim hoc oleum per ſe non niſi frequentibus rectificationibus perfecte purum redditur; ita calx viua, aëre paullulum dilapſa, hanc puritatem & liquoris oleoſi claritatem maxime accelerare ſolet.

V. *ÆTIO-*

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. In epiſtola gratulatoria, quam *D. D. Claſſen Diſſ. de calce viua* ſubiunximus, ſequentes poſitiones communicauimus.

1) Ab exſtructione turis *Babylonicæ* ad noſtra vsque tempora calcis quidem viuæ vſum fuiſſe vulgatiſſimum, & tamen parum veræ theoriæ de illa innotuiſſe, exceptis recentiorum paucioribus, qui partes illius conſtituentes ſolidius expoſuerint.

2) Magnum illud arcanum, quod *Baſilius Valentinus* in calce viua latere putauerit, etiam num in tenebris latere, & ſpiritum ſingularem, quem continere dixerit, deſtillatione vel nondum euocatum eſſe, vel diu iam auolaſſe.

3) Non ſolum *Helmontium* & *Kunckelium* a vero hic aberraſſe; licet multum laboris impenderint: ſed etiam ſagaciſſimi *Ludouici* experimenta, actis naturæ curioſorum inſerta, vt vt operoſa, veras calcis viuæ partes minime recludere.

4) Immo ipſum *Beccherum*, qui alias ad principia rerum perueſtiganda & mixtionem corporum euoluendam natus fuerit, in calce viua exponenda ita paſſim fluctuaſſe, vt niſi *Stahlium* felicem interpretem habuiſſet, aquam cribro hauſiſſet.

2. Itaque ad mentem *Stahlii* duplicem ſubſtantiam in calce viua agnoſcimus, nempe *fixam* alteram, alteram *volatilem*. Huic demum accedit ſubſtantia tertia *ſalina*, quando calx viua per aquam exſtinguitur. De ſingulis ſeorſim nunc erit exponendum.

3. *Terra craſſior fixa* maximam huius concreti partem conſtituit, & quoniam non vitreſcit, *calcaria* adpellatur. Huius craſſioris terræ beneficio calx viua facillime ſociatur ſalibus acidis, & abſorbente ſua efficacia volatilibus ſubiectis fixam conſiſtentiam conciliare ſolet.

4. *Terra ſubtilior* corroſiua eſt, quæ aquam adfuſam ingreſſa ſulphur commune ſoluit, & acidas ſolutiones præcipitat. De origine & geneſi huius ſubtilis & cauſticæ terræ ſequentia notentur.

1) Lapides ſpongioſi, ex quibus calx viua paratur, multum continent ſulphuris volatilis immaturi.

2) Hæ portiones ſulphureæ volatiles, quando cum parte quadam illius terræ, quæ calcarea vocatur, & quaſi hypoſtatica eſt, per calcinationem intimius iungitur, terra ſubtilior, corroſiuæ indolis, generatur.

3) Memorabile autem eſt, hanc terram volatilem igni firmiſſime reſiſtere, quam diu cum terra prima hypoſtatica coniuncta eſt. Contra ſi per aquam ab illa ſeparatur, volatilem ſuam indolem mox oſtendere.

4) Interim ſulphuris illius volatilis & immaturi præſentiam manifeſto colligimus ex ipſo graueolente odore & ſulphureo fumo, ſub calcinatione percipiendo.

5) Ex coniunctione vero & intimiore per calcinationem vſtione principii terrei & pinguis effectum cauſticum originem ducere, concharum & teſtarum calcinationes nos docent. Sic enim horum principia, glutinoſo-pinguia, per ignis torturam adeo acria redduntur, vt linguæ impoſita aduſtionem efficiant.

5. *Terra tertia ſalina*, penetrans & volatilis, tunc demum emergit, quando calx per aquam exſtinguitur. De hoc tertio calcis viuæ principio altum apud pleroſque auctores eſt ſilentium; præter ea modus illius fiendi facile in dubium vocatur, nempe quod ſolius aquæ adfuſio tantam mixtionis alterationem præſtare poſſit. Qua re *Stablii* documentum, *quod ſubterranea admittant mixtionem aquoſam*, dextre hic perpendendum & diiudicandum commendamus. *Vide Specim. Becherianum p. 121. ſeqq.*

6. Ad vlteriorem autem horum principiorum illorumque effectuum illuſtrationem nonnulla erunt ſubiungenda.

1) Terra hypoſtatica calcarea in ſenſus incurrit: quando enim calx multa aqua perfunditur, mox in fundo vaſis ſubſidet, & illius ope efficitur, vt calx ſalibus acidis promtius ſe ſe iungat. Sicut enim ſalia illa acida vel eamdem calcaream vel vitreſcibilem terram in mixtione ſua recondunt, ita ſimile ſimili gaudere, & cum eodem ſe iungere obſeruatur.

2) Huic terræ hypoſtaticæ haud quoque dubie tribuenda eſt *figendi* facultas, quam in ſubiectis volatilibus præſtare ſub *habitu* diximus.

3) *Ter-*

3) *Terra ſecunda ſulphurea* volatilis multo quidem pauciore quantitate concurrit, & hinc paullulum obſcurior eſt, illius tamen exſiſtentia probatur per fumum graueolentem, ſub lapidum calcinatione exhalantem; item per affectum cauſticum, quem conchæ & teſtæ, pingui glutine manifeſto compactæ, per ignem calcinantem induunt, & in puluerem acrem calcareum permutantur.

4) Præter ea neque vero eſt ſimile, neque experimentis probari poteſt, hanc terram ſulphuream penitus expulſam eſſe & auolaſſe.

5) A latere huius terræ ſulphureæ deriuamus effectum, quod calx viua ſulphur ac pinguedines, glutinaque promtius ſoluat: ſimile enim cum ſimili connubium facile celebrat.

6) *Terra tertia ſalina* ſub cryſtallina quidem facie protinus non adparet, aqua tamen calcis viuæ ſapore ſuo acri eamdem manifeſtat. Cumque hæc aqua ſulphur minerale ſoluat, & ſolutiones quasdam, cum acido factas, præcipitet: tum de illius præſentia non eſt dubitandum.

7) Huic accedunt experimenta *Ettmülleri*, quod ſolutio calcis viuæ ab oleo tartari per deliquium præcipitetur; itemque ſi ſal volatile fruſtillatim lixiuio calcis viuæ iniiciatur, ſubſtantia terrea, quæ non amplius ſapida, nec volatilis, ſecedat.

8) Ex hoc latere calx viua potiſſimum intimius ſe adplicare videtur limo, arenæ, ſali alcalino fixo, & cum hoc vltimo iuncta in ſolutione cornuum, vnguium, plumarum & glutinum præcipue efficax deprehenditur.

9) *Salſa diſpoſitio*, quam calcareis lapidibus *Glauberus* ineſſe putat, aliorum explicationi relinquitur: nos cum *Stahlio* dicimus, calcem viuam tum demum in ſalinam indolem permutari, quando cum aqua decenter combinatur.

7. Mirabile videtur, quod vnum idemque calcis viuæ ſubiectum iam *figere*, iam *volatile reddere* ſoleat: vterque autem effectus facile conciliari poteſt, ſi pondus & quantitatem diſcernamus. Quem ad modum enim ſal ammoniacum ex acido ſalis communis & ſale volatili vrinoſo componitur; ſic, quando terra calcarea *modice* tantum adiicitur, tunc ſolum ſalis com-

munis acidum imbibit, partem autem illius volatilem iuuat, vt eo liberius euolare poſſit. Contra ſi *tanta quantitate* adiicitur, vt ab acido ſalis communis plene ſaturari nequeat: tum ſuperflua portio volatilem quoque ſalis ammoniaci partem figere ſolet.

8. *Efferueſcentia*, quæ ſolius aquæ adfuſione hic contingit, ab amica horum ſubiectorum conuenientia omnino dependet. Quum vero phyſicorum plures eius rationem a diſſimili pororum figura & contraria textura ſubiectorum deriuare ſoleant: tum hoc loco iudicent, num eius modi diſſimilem figuram pororum, & texturæ contrarietatem in aqua offendere poſſint.

9. Sicut autem facilis eſt ille conceptus, qui a conuenientia & harmonia principiorum formatur; ita difficilior eſt explicatio ſingularis illius phænomeni, quod volatilior calcis viuæ portio in igne quidem fixa ſit, cum aqua autem ſalinam miſtionem intret, & in auras abeat. Item quod cum aqua & arena, concurrente aëre libero, lapideam prorſus duritiem producat. Habent ergo hic Phyſici, de quo ſpeculentur.

VI. *VSVS.*

1. Singulare hoc concretum ampliſſimi & præſtantiſſimi vſus eſt: non ſolum enim per medicinam, chirurgiam & chemiam longius ſe extendit, ſed etiam vniuerſæ rei publicæ commodiſſime inſeruit. Quis enim neſcit inſignem vſum mechanicum, quem in exſtruendis ædificiis præcipue præſtat? tacemus opifices, quorum plures opera ſua minime exercere poſſent, ſi huius concreti vſu carere deberent.

2. Quem ad modum autem præcedentibus membris vſum *chemicum* iam indicauimus: ita nunc de vſu *medico* & *chirurgico* dicendum reſtat. Licet enim ciuilis & chemicus vſus medicinalem longe ſuperet: ſequentia tamen phænomena docebunt, quod etiam in medicina & chirurgia calcis viuæ vſus ſit eximius.

3. Itaque primum reſpiciemus vſum *medicum*, & ante omnia conſiderabimus concretum illud calcareo-nitroſum, quod *magneſia alba* vocatur, & ſub initium huius ſæculi inclareſcere cœpit. Cumque inuentores eius laudem huius producti vltra metam extenderint, & pro arcano remedio illud diu habuerint: tum non

non inutile erit, præparationis modum & modicum illius vſum hic indicare. Videlicet

1) Lixiuium nitrariorum, die Heck- oder Mutter-Lauge, terram calcaream continens, omnemque cryſtalliſationem adſpernans, euaporatur & leni igne in calcem redigitur.

2) Deinde eluendo per aquam dulce redditur, & hac ratione puluis albiſſimus obtinetur.

3) Hic puluis, quando ad drachmam vnam alteramue propinatur, effectum laxantem commode præſtat.

4) Quoniam autem doſeos moles plurimis ingrata, & terreſtres huius medicinæ partes ſpiſſitudini ſanguinis non adeo fauent, *magneſiæ* nomen, quo magnas huius remedii virtutes deſignaſſe videntur, experientiæ non adeo reſpondet.

4. Altioris vſus & conſiderationis eſt productum illud, quod *ſapo philoſophicus* vocatur, quem, auctore præeunte *Starckey* pro *correctore opii* habent, & ad *ſal tartari volatile* reddendum inprimis commendant. Præparatur autem hic ſapo philoſophicus ſequente ratione.

1) Sal tartari cum calce viua per repetitam cæmentationem magis cauſticum redditur, & in mortario calido teritur, ſenſimque inter trituram oleum quoddam vegetabile, ſiue ſit terebinthinæ ſiue iuniperi, inſtillatur, ea quidem proportione, vt libra vna ſalis libram ſemis olei imbibat.

2) Deinde hæc mixtura per quatuordecim circiter dies digeritur, ac tum, vt liqueſcat, in tabulam vitream ponitur.

3) Poſt hæc id, quod liquatum eſt, ſiccatur, &, vt antea, labor perficitur, tamque diu reiteratur, donec maſſa *ſaponiformis* & *lacteſcens* obtineatur.

4) Peculiarem huius ſaponis vſum *Helmontius tractatu de febre* indicauit, mirificumque in pluribus morbis ſanandis huic ſali volatili effectum tribuit; de qua re *Tabulis de ſalibus alcalicis fixis & volatilibus* explicatius actum eſt.

5. *Spiritus ſalis fumans*, quem *Viganus in medulla* ſua in lucem edidit, itidem ex calce viua ſequente modo præparatur.

1) Spiritus ſalis rectificatiſſimus calce viua complete ſaturatur, deinde exſiccatur & in crucibulo funditur; fuſus & refrigeratus teritur & cum quarta parte calcis viuæ miſcetur. Denique

que hæc mixtura per retortam deſtillatur, & ſic ſpiritus perpetuo fumans, albosque vapores exhalans, grati ſaporis & odoris, obtinetur.

2) Quid virtutum medicarum famoſus hic ſpiritus poſſideat, nondum adeo liquet; ſi vero ipſum auctorem audias, laudatur ab eo in quibuslibet obſtructionibus reſerandis, & præſertim in doloribus nephriticis placandis, ac hydrope curando.

6. *Tinctura antimonii tartariſata* per additionem calcis viuæ a non nullis præparatur, & quidem eum in finem, vt maiorem acredinem nacta humores ſpiſſos efficacius penetrare poſſit.

7. *Spiritus calcis viuæ Baſilii Valentini*, docente *Digby in theatro chemico*, ex calce viua per ſpiritum vini alkoholiſatum, ſal tartari & caput mortuum tartari præparatur: quia autem in calculo frangendo & podagra extirpanda laudes illius vanæ ſunt, non poſſumus illum commendare.

8. Magis quidem commendabile, interim tamen etiam cum grano ſalis accipiendum eſt, *ſal lithontripticum* ac *nephriticum*, quod non nulli ex calce viua ſequente modo eliciunt.

1) Salis ammoniaci & calcis viuæ partes æquales in crucibulo per vices ita ſternunt, vt calx viua in maiore quantitate vltimo imponatur.

2) Deinde, clauſo crucibulo, maſſa per ignem diuturnum probe calcinatur, & poſtquam refriguit, aqua ſoluitur, conſpiſſatur, & ad cryſtallos formandas reponitur.

3) Has cryſtallos vim blande diureticam exſerere, minime dubitamus; acidum enim ſalis communis, quod in ſale ammoniaco continetur, cum alcali fixo calcis viuæ iungitur, vrinoſum autem volatile partim auolat, partim ab acido calcis viuæ figitur; vnde ſal vrinoſo-ſalſum emergit.

9. Nunc accedimus ad vſum *externum* ſeu *medico-chirurgicum*; vbi primo loco occurrit *ſal* illud *volatile vrinoſum* cum *ſpiritu* ſuo fugaciſſimo & penetrantiſſimo, quod ex calce viua & ſale ammoniaco præparatur, & in morbis lipothymicis, ſoporoſis, aliisque motuum vitalium defectibus, ad ſenſus excitandos, naribus vtiliter admouetur.

10. Ex

10. Ex calce viua, ſulphure & ſale ammoniaco, ſine præpoſita aqua, alius deſtillatur *ſpiritus* perpetuo *fumans*, qui in vitro aperto totus exhalare ſolet. Cautum autem huius ſpiritus vſum eſſe debere merito commendamus, quia triſtia veſtigia aliquoties poſt ſe reliquiſſe compertum habemus, & *Ioanni Langio* minime adſentimur, qui in doloribus arthritico-podagricis ſiſtendis ſub titulo *ſpiritus ſalis ammoniaci ſulphurati* egregias virtutes ei adſignauit. *Confer.* quæ *num. 5. de ſpiritu ſalis fumante Vigani* diximus.

11. Tandem ad *aquam calcis viuæ* deuenimus, cuius præparatio neminem quidem fugit, legitimus autem illius vſus adeo incognitus eſt, vt chirurgi per ſiniſtram adplicationem non raro ſonticum damnum adferant. Qua de cauſſa congruum erit, vt de hac re paullulum plenius agamus.

1) Itaque *aqua calcis viuæ*, ſiue *ſimplex* ſiue *compoſita* ſit, habet quidem efficaciam, ad tumores quosdam diſcutiendos & vlcera quædam mundificanda: quandó autem in tumoribus inflammatis aut vlceribus plurimum purgatis & cruentis adhibetur, tunc, loco felicis diſcuſſionis, vel infelix repulſio ad partes interiores, vel noxius adfluxus ad exteriores contingit.

2) Laudes hyperbolicæ, quæ plerumque hic audiuntur, non poſſunt non in chirurgicæ artis contumeliam cedere, & quem non tædet audire, eius modi aquam iam *benedictam* vocari, iam *diuino* plane nomine ſalutari? Hoc non obſtante laus ſobria & vſus diſcretus vbique manent inconcuſſa.

3) Sic ex *compoſitis* aqua *phagadæna Gallis* eſt frequentiſſima, & omnino meretur laudem: quia corruptionis progreſſum in gangræna incipiente non numquam infringit. Sequente autem modo præparari ſolet: quatuor libras calcis viuæ immittunt decem libris aquæ pluuiæ, & poſt ebullitionem addunt vncias duas arſenici puluerati, vnam autem vnciam maſtichis. Hæc aliquam diu agitantur, donec calx viua fundum petat. Effuſæ aquæ adduntur mercurii ſublimati vnciæ duæ, ſpiritus vini rectificati vnciæ quatuor.

4) *Aqua diuina Fernelii* alto quidem titulo ſuperbit, nihil autem aliud eſt, quam aqua calcis viuæ, per pauca mercurii

ſublimati grana in luteum colorem exaltata. Interim, quando in mundificandis præcipue venereis vlceribus prudenter adhibetur, vſus illius omnino efficax deprehenditur.

5) *Aqua ſapphirina*, ſeu *ophthalmica Febure* præparatur ex aqua calcis viuæ & ſale ammoniaco, quæ mixtura per viginti & quatuor horas in vaſe cupreo reponitur, donec colore ſapphirino tincta adpareat; deinde hæc aqua filtratur & vſui reſeruatur.

6) *Aqua calcis viuæ compoſita polychreſta* paratur ex libris quatuor aquæ calcis, ſesqui libra aceti deſtillati, dimidia libra lithargyrii, ſemi-vncia olibani, myrrhæ & maſtichis, drachma vna camphoræ. Quæ mixta tam diu coquuntur, donec lithargyrium ſolutum ſit. Linteis excipitur, & aliquoties per diem adplicatur.

7) Non obliuiſcimur *aquæ antiſcabioſæ*, quæ ex aqua calcis viuæ per coctionem cum ſulphure & additionem exiguæ portionis ſpiritus vini præparatur, & non ſolum in ſcabie, pruritu & ſerpigine, ſed etiam in abſtergendis vlceribus, ſi methodice adhibetur, vſum præſtare poteſt.

8) Ex calce lota & oleo lini aut roſarum præparare ſolent vnguentum, ad ambuſtiones inprimis commendabile.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. *Kunckelius* quam operoſus fuerit in explicanda calcis viuæ natura ac indole, *laboratorium* illius *chemicum* teſtatur: vsque adeo tamen hac in re infelix fuit, vt per irritum ſuum philoſophandi modum veram theoriam potius intricatiorem quam clariorem reddiderit. Saltim nemo facile hodie ſubſcribet hypotheſi illius de principio *acido*, quod calci viuæ tribuit, & ex hoc capite ineptam illam iudicauit, ad vitream indolem ſubeundam. Atque hic error potior cauſſa eſt, quod huius producti habitum ad alia corpora longe præteruiderit.

2. Quamuis autem recentiorum plurimi meliore iure *alcalinam* indolem in calce viua ſtatuant: magnum tamen etiam num diſcrimen inter *ſal alcali fixum* & *calcem viuam* intercedere ſub *differentia* euictum eſt. Quare ſobrie hic philoſophari & ſingula-

gulare hoc productum ex genuinis principiis & rationibus deriuare atque explicare conuenit.

3. Profecto calcis viuæ exemplo diſcimus, quod vulgatiſſimæ & abiectiſſimæ res, ſi veriorem illarum vſum conſideremus, interdum raris ac pretioſis longius præferendæ ſint; quodque vilior in lapide calcareo terra multo maioris pretii æſtimanda ſit, quam terra *adamantis* & *margaritarum*. Non ſolum enim vtilitate practica immenſum quantum illam antecedit, ſed etiam vſum ſcientiæ maiorem in phyſica promittit.

4. Eluceſcit hoc præcipue ex iis, quæ ſub *ætiologia* dicta ſunt de *trium terrarum* origine & natura: inter quæ cornu quaſi copiæ gerit ſingulariſſima illa alteratio, quam ſola aqua in calce viua efficere ſolet. Hæc enim abundantiſſime confirmat paradoxum illud *Beccheriano-Stahlianum*, quod *ſubterranea ad mixtiones aquoſas apta exſiſtant.*

5. Sicut enim reductio *ſilicum* & *cryſtallorum* in ſal, pinguem oleoſam ſubſtantiam & mucoſam ſubtilitatem, ſalinæ tenuitati propinquam (de quibus multa *Beccherus* loquitur) vnice dependet a ſolius aquæ materiali concurſu: ita terreorum corpuſculorum cum aqua combinationem ſequentes circumſtantiæ clariorem reddunt.

1) Lapis calcareus non congreditur cum aqua: ergo ſalis inexſiſtentis diſpoſitio magis fingitur, quam probatur.

2) Quando lapis exuſtus eſt, nihil in eo volatilis reperitur: ſicut enim in igne natus, ita continuatione illius diuturna adhuc magis figitur & ſubtilior redditur.

3) Licet autem in hac conſtitutione ſit indolis ſubtiliſſimæ terreæ, nondum tamen eſt complete ſalinæ.

4) Quam ſalinam indolem ne tum quidem vere oſtendit, ſi cum aqua coniungitur, ſed recte ac decenter cum ea non ſubigitur & combinatur.

5) Quam primum autem iuſta & recta combinatio cum aqua contingit: tunc demum cum illa ſe coniungit in ſalinam conſiſtentiam, quæ adeo corroſiua eſt, vt ſulphur, pinguedines & membranas diſſoluat, ac non ſolum ſapore ſalino mox ſe prodat, ſed etiam in cryſtallos ſalinas debita tractatione concreſcat.

6. Sicut autem hæc alteratio & ſalis productio, quam aqua cum calce viua efficit, omnino mirabilis eſt: ita non minorem admirationem meretur *ſaxea* illa *induratio*, quam eadem aqua poſt calcis exſtinctionem, accedente arena, præſtare ſolet. Quamuis enim aëris concurſus, qui ſuperfluam humiditatem aufert, ſuam quoque ſymbolam hic conferre ſoleat, & arenæ additio ſimul conſideranda ſit; ſequentia tamen phænomena mutuam cognationem & concretionem corporum terreorum cum ipſa aqua ſatis docent.

1) Calx viua, antequam aquæ acceſſione in ſalinam teneritudinem redigatur, non habet diſpoſitionem indureſcendi.

2) Quando autem indurata fuit, & cæmentum illud durum igne tractatur: in pollinem mutatur, quia intimior aquea pars hac ratione expellitur.

3) Et ne putemus, nudam vſtulationem calcareæ ſubſtantiæ, poroſius redditæ, in cauſſis eſſe, vſtio repetita contrarium docet: tum enim calx, quando cum aqua rurſus ſubigitur, de nouo reuiuiſcit, & cum arena in cæmentum murarium iterum mutatur.

7. Itaque portio quædam aquæ in cæmento ſemper dura manet, & hanc conſiſtentiam firmat atque fulcit. Et quem ad modum aqua tenerrimas calcis viuæ partes in ſalinam ſubtilitatem vaporoſamque volatilitatem redigit: ſic terrea hæc pars viciſſim in ipſam aquam reagit, eamque in ſaxeam duritiem coagulat.

8. Interim tam opera e *gypſo* facta, quam ædificia, *cæmento murario* exſtructa, teſtantur, quod non *omnis* aqua, quæ ſub cæmento comprehenditur, in talem duritiem abeat, ſicceſcunt enim & ad viſum ſubſident muri.

9. De gypſeo-calcareis concrementis, circa *Ienam* præcipue reperiundis, quæ absque alia præparatione poſt leuem humectationem indureſcunt, videatur *Stahlius ſpecim. Beccheriano p.* 127.

TAB.

TABVLA LXXII.
DE
FERMENTATIONE IN GENERE.

I. D*EFINITIO.*

Fermentatio eſt motus inteſtinus, quo adgregati alicuius moleculæ ſalino-oleoſo-terreæ, laxius cohærentes, per inſtrumentum aqueum arripiuntur, inuicem colliduntur, & longa agitatione ita atteruntur, vt præſens principiorum nexus ſenſim diſſoluatur, & diuulſa corpuſcula ſub continuo attritu mutuaque colliſione attenuentur, atque in nouam, eamque firmiorem, connexionem coniungantur.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Fermentatio differt a ſtatu ſimpliciter *fluido:* licet enim motus fluidus in fermentatione non ſit euitabilis, eſt tamen actus tantum inſtrumentalis, cuius ope diſſolutio mixtionis, & materiarum mobilium impulſus obtinetur.
2. Differt enim fermentatio a *motu caloris.*
   1) Nam hic multo citatiore inteſtini motus gradu perficitur, & particulæ, in motum abreptæ, motum magis *immanentem* quam *tranſeuntem*, ſeu locum mutantem, obtinent.
   2) Fermentatio autem, præter hæc dicta, loci quoque mutationem neceſſario ſupponit: ſub illa enim materiarum ſeceſſio contingit.
   3) Interim motus caloris moderatus fermentationis ſucceſſum promouet; quia ſubiectum fermentandum vel primum commouet, vel iam commotum adeo forte concitat, vt aliquando ſub ipſo fermentationis actu in ſubiectis, ad caloris motum ſubeundum aptis, calefactio ſponte ſequatur.
3. Porro differt fermentatio a *coctione:* nam in hac commotio fluidi impetuoſe contingit & materiæ fermentabiles confuſe tantum circum agitantur. Præter ea mixtionis diuulſio, quæ pal-

palmarium fermentationis requiſitum eſt, neutiquam contingit, ſed impetuoſior tantum ſeceſſio & translocatio particularum obſeruatur, qui actus in fermentatione longe moderatius, tenerius & latius perficitur.

4. Præter ea differt a *ſolutione* ordinaria: hæc enim moleculas ex craſſa adgregatione tantum diſiungit, mixtionem autem & vltimam principiorum diuulſionem minime tangit; fermentatio autem hanc diremtionem ſtrictius præſtare ſolet.

5. Non minus differt ab *extractione*, quæ ſelectum quaſi inuoluit, & partes mobiles factas reliquo quidem adgregato ſurripit & ſubducit, eſſentialem autem alterationem in reſidua parte minime præſtat. Contra fermentatio quæuis repagula ad primam vsque materiarum cohæſionem diſſoluit, & nouam transpoſitionem atque combinationem introducit.

6. Deinde etiam ab *ebullitione ſpumoſa* ſeu *efferueſcentia* fermentatio ſequente modo differt.

1) Efferueſcens actus non in omnibus, ſed tantum in quibusdam fermentationis ſpeciebus contingit; videlicet in iis, quæ ad impetuoſum motum procliues ſunt, aut præcipitato huius operationis actu ad eumdem impelluntur.

2) Vnde efferueſcens actus accidentalem tantum motus inteſtini qualitatem conſtituit.

3) Teſtes & exempla fermentationis, ſine conſpicuo efferueſcente motu contingentis, non ſolum in *putrefactione*, ſed etiam in *aceſcente* corruptione deprehenduntur.

4) Multo magis autem ab illa efferueſcente ſpecie, quæ ex *ſolutionibus metallicis* reſultat, fermentatio diſcernenda eſt; nempe ab iis, quæ ſub combinatione ſalium acidorum & alcalinorum, atque ſub variis ſimilibus mineralium commixtionibus contingere ſolet.

5) Interim notandum, quod fermentum & inde pendens fermentatio, ab hoc efferueſcente actu originem ſuam duxerint: quem ad modum enim ab antiquis temporibus ſubiectum maſſæ panariæ, quod turgidam expanſionem in ſe ita concentratam habet, vt diffuſiori portioni eamdem communicare poſſit, *feruimentum*, contracte *fermentum*, fuit adpellatum; ita actus & motus *fermentationis* ſeu *feruimentatio-*

tationis nomine venit. Hæc autem vocabula reſtricto ſenſu ad panificium ſolummodo fuerunt adplicata.

7. A *præcipitatione* fermentatio itidem differt: in hac enim id, quod extrinſecus additur, cum ſoluente in arctiorem coalitum migrat, & ſolutum corpus loco ſuo deturbat, vt extra nexum conſtitutum ſecedere cogatur; in fermentatione autem non accedit noua materia, ſed omnis ſeceſſio reſultat ex mutua translocatione partium, mixto inexſiſtentium, & nouæ mixtioni inepta tundentium, vel quouis modo excutientium.

8. A *digeſtione* fermentatio multum non diſcrepat: quatenus enim ſenſu latiore digeſtio conſiſtit in ſtrenua motus inteſtini adminiſtratione, ad heterogeneum quoddam, ope alicuius fluidi, vel inuicem combinandum vel diſiungendum; eatenus nullam differentiam inuoluit. Contra ſtrictiore ſignificatione differentiam vtique memorabilem inuoluit. Nam in pluribus fermentationis ſpeciebus perceptibilis calor locum non habet, qui tamen in digeſtione omnino requiritur.

9. A *combuſtione* fermentatio in eo differt, quod illa ſummum velocitatis igneæ gradum contineat, & fluidum aqueum largiter non admittat.

10. Ab ipſo *fermento* fermentatio differt vt cauſſa ab effectu: eſt enim fermentum illud ſubiectum, quod motus inteſtini gradum eminenter in ſe complectitur, atque eumdem motum maſſæ, cum qua communicatur, ſpecifica plane ratione impertitur.

11. Denique fermentatio ipſa variis modis differt, e.g.

1) Ratione *ſubiectorum*, quatenus ex principiis diuerſæ tenuitatis, mobilitatis & proportionis combinata, varioque cohæſionis gradu commixta ſunt; de quibus infra explicatius erit dicendum.

2) Ratione *inſtrumentorum*, illorumque relationis ad ſubiectum, quod per ea in motum & actum transponi debet: alia enim maiorem caloris gradum requirunt, alia aquæ largioris vehiculum admittunt, alia aëris liberioris maiorem vel minorem acceſſum tolerant.

3) Ratione *finis* & *effectuum*: ſicut enim varia producta inde reſultant; ita hæc a diuerſa ſubiecti conditione & ab artificioſa

cioſa inſtrumentorum moderatione deriuanda ſunt. Secundum hanc conſiderationem variæ ſpecies motus fermentatiui variaque illius producta proueniunt; quorum alia vſibus humanis maxime proficua ſunt, alia autem in damnum potius cedunt. Ad priorem claſſem pertinent ſequentes ſpecies

(1) Fermentatio *ſpirituoſa*, quæ ſpiritus ſic dictos aduſtos per motus inteſtini ſingulare moderamen producit.

(2) *Vinoſa*, qua ſuccus vuarum aut aliarum rerum dulcium in potum generoſum & ſpirituoſum transformatur.

(3) *Cereuiſiaria*, quæ potum vulgatiſſimum, cereuiſia dictum, per coctionem & fermentationem præparat.

(4) *Acetoſa*, vbi per motum inteſtinum partes ſalinæ acido-auſteræ potiſſimum exaltantur atque acuuntur.

(5) *Panaria*, quæ generi humano commodiſſimum cibum, nempe panem, artificioſis encheireſibus parandum, porrigit.

(6) Ad poſteriorem claſſem pertinet *putrefactio*, quæ quidem a recenſitis ſpeciebus eſſentialiter non differt, maiorem autem & intimiorem motus reſoluentis & combinantis gradum inuoluit, ſub quo principia mobilia ſe mutuo conterunt, coeunt, & ſalis volatilis forma ſenſim auolant; relicta terreſtri portione.

(7) De ſingulis ſpeciebus, tam vtilibus quam inutilibus, Tabulis ſpecialioribus plura dicemus; hic autem obſeruationem perquam memorabilem ſubiungimus, ſcilicet, quod omnes ſpecies vtilis fermentationis, neglecto artificiali moderamine, in putrefacientem indolem transmigrent.

4) Vtraque hæc ſpecies, nempe fermentatoria, ſtricte dicta, & putrefactoria, manu ducente *Stahlio in fundament. chemiæ & tractatu de Zymotechnia* duabus operationibus abſoluitur, nempe reſolutione & combinatione. Vt autem commodior diſtinctio locum habeat, placuit *Stahlio*, alterum actum, ſcilicet combinatorium, vocare *confermentationem*, & hanc diuidere in combinatoriam & aſſimilatoriam.

(1) *Com-*

(1) *Combinatoria* ſolo motu vellicante particularum ſpecie diuerſarum contingit, & ſicut formalis eius ratio, vi vocis, in combinatione conſiſtit, ita ex blande continuato motu inteſtino atterente & vellicante particularum, ſpecie quidem diuerſarum, accuratæ tamen connexioni ſubiectarum, reſultat; dum inſtrumentales cauſſæ, aqua nempe & calor tepidus, potentiam ſubiecti in actum transferunt. Qui modus tardioribus ſucceſſibus contingit.

(2) *Aſſimilatoria* audit, quando corpus motum inſtrumentaliter concurrit, & ſubiectum fermentandum alterius ſubiecti ſimilitudinem æmulatur, inque parilem motum promouetur.

a. Hæc contingit, quando non tam per combinationem compoſitum nouum, ſed potius per configurationem corpus ſimplex, atque ex horum multis adgregatum nouum producitur.

b. Fiendi autem modus inſtrumentaliter quidem in colliſione attritoria abſoluitur, formaliter vero in identitate ſiue quantitatis ſeu magnitudinis, ſiue qualitatis ſeu figuræ conſiſtit.

c. Atque hæc eſt methodus excitandi fermentationem per ſic dicta fermenta, quæ multo velocius contingit priore, & propter hoc compendium eſt frequentiſſima: vnde vix ac ne vix quidem panis aut cereuiſia ſine adminiculo huius fermenti præparantur.

d. Licet autem *Weſtphali* ſuum *bon pour Nicol* & pauciores ciuitates cereuiſiam ſuam ſine hoc fermento præparare ſoleant, illi tamen reliquias quasdam fermenti in vaſe ligneo, quod nunquam purgatur, ſibi habent fauentes; hæ autem talem poſſident aquam, cuius contenta hunc actum fermentatiuum celerius promouent, e. g. *acidulæ Wildungenſes* cereuiſiæ coquendæ adhibentur, & ſine addito fermento motum inteſtinum facile concitant.

III. *SVBIECTVM.*

Fermentationis ſubiecta per quælibet quidem regna ſe ſe extendunt, eximia autem hac in re differentia occurrit.

1. Regnum *vegetabile* præ reliquis huic actui fauet: vnde etiam ſolemnes fermentationum ſpecies ſubiecta ſua ex hoc regno petunt.

2. Regnum *animale* ad fermentationem ſtricte dictam minorem habet aptitudinem, ad motum autem putredinoſum & intimam corruptionem procliuius eſt; cuius ratio in laxiore principiorum cohæſione conſiſtit.

3. Regnum *minerale* omnium difficillime fermentationi obſecundat, propter firmam & contumacem partium connexionem.

 1) Quare non niſi improprie & analogice fermentatio e mineralibus prædicari poteſt; quoniam requiſita fermentationis ſtricte dictæ locum hic non inueniunt.

 2) Equidem auctores quidam allegare ſolent lenem illam decoctionem metallorum imperfectorum in mercurio currente, e. g. *Beccherus in minera arenaria* huius metallicæ fermentationis mentionem facit, ſed idem de eadem valet iudicium.

4. Quemadmodum autem hæc de ſubiectis reſpectu *regnorum* allegata ſunt, ita de *partibus* ſubiectorum *conſtitutiuis*, ad fermentationem neceſſariis, notandum eſt, quod *oleum*, *ſal* & *terra* in fermentationis adgregato requirantur; quorum duo priora ad motum ſuſcipiendum ſunt aptiſſima; tertium autem, nempe terra, baſin & ſedem quaſi fixam conſtituit, in qua mobiles partes detineri poſſunt. Quæ principia fermentabilium ſubiectorum nunc erunt probanda.

 1) *Oleoſa* ſeu *pinguis* portio in ſtricte fermenteſcentibus ſubiectis in ſenſus externos incurrit, & odoris ac ſaporis beneficio potiſſimum percipitur.

  (1) Sic e. g. ſubiectis *emulſiuis* adeo larga quantitas huius principii inhæret, vt copioſius inde exprimi poſſit.

  (2) Vbi autem hæc portio oleoſa cum reliquis partibus paullo arctius cohæret; ibi experimenta per ignem demonſtrare eamdem debent.

  (3) Fieri hoc ſolet ex retorta per ignem apertum, quo oleum flagrabile eliciunt.

(4) Idem

(4) Idem quoque commonſtrat vegetabilium promta accenſio & extractio per ſpiritum vini; quæ tamen operatio ius tantum habet in ſuperficialem reſinam, non vero in pinguem ſubſtantiam reliquis principiis arctius intextam.

2) *Salina* portio, quæ *acidæ* indolis eſt, manifeſtatur

(1) A *priori* in omnibus ſucculentis fructibus, nucleis & herbis; vbi guſtui (præcipue ſi ſubiecta immatura ſunt) ſalino-acidum & auſterum ſaporem aut amarorem imprimere ſolent. Quamuis autem maiore maturatione acor ille in dulcedinem quamdam transmutetur, acida tamen pars non ablata ſed cum oleoſis & mucidis portionibus tantum inuoluta eſt.

(2) A *poſteriori* deſtillatio per retortam igne valido acidum ſtagma ex his omnibus eiicit.

3) *Terrea* ſubſtantia vti a priori ex ſicca & ſolida conſiſtentia dignoſcitur: ita manifeſtius a poſteriori poſt fermentationis actum manifeſtatur, & *fecum* terreo-limoſarum forma adparet. Idem corroborat deſtillatio, quæ carbonariam ſubſtantiam, vlteriore vſtulatione cineres præbentem, relinquit.

4) De *tribus* hiſce *principiis*, fermentationis ſubiectis, ſequentia adhuc notanda ſunt.

(1) Omnia quidem ad conſiſtentiam ſiccam, viſui obuiam, tendunt; inſignem autem hac in qualitate prærogatiuam *terra* habet; quod adeo clarum eſt, vt dubitandi locus non ſuperſit.

(2) Quod *ſal* nihil aliud ſit, quam terra ſumme ſubtilis, cum aqueo corpuſculo connexa, *Tabula de ſalibus generatim* abunde demonſtratum eſt. Ex hoc fundamento cum aqueis adgregatis facile quidem iungitur, terreis autem concretis promtius & tenacius adhæret.

(3) Non eſt de ſalium eſſentia, vt adgregatum fluido humidum conſtituant: notum enim eſt illis, qui ſpiritus acidos puriores & volatiles præparant, quod potius forma vaporis manifeſta fiant.

(4) Immo ſpiritus acidi concentrati non niſi ſub forma vaporum ſicceſcentium deſtillando adſcendunt; qui deinde diffi-

difficulter & tarde ad modum in fluidum adgregatum colliguntur, niſi aqua, recipienti vaſi immiſſa, eorum collectionem acceleret.

(5) Hæc vero aqua, ſalinam portionem in ſuperficie amplexa, leui ignis gradu tam facile euaporatur, vt igne paullulum intenſo etiam acidum liberrime propellatur, & licet poſt additum terreum aliquod ſubiectum maior ignis gradus fuerit adhibitus, vix tamen de ſpiritu notabile quid auelli poteſt.

(6) *Oleum* denique, licet tenuiſſimum ſit, nihil tamen aliud eſſe, quam terram ſubtilem, cum aqua mixtam, duplici experimento præcipue conſtat.

a. Olea accenſa notabilem fuliginis portionem largiuntur, nemo autem de terrea fuliginis indole, eaque ab igne immutabili, dubitat.

b. Quando olea cum bolis & ſubtilioribus margis deſtillantur, aliquid aquoſi tam diu præbent, donec repetitis operationibus nihil oleoſi amplius ſentiatur. Expeditiorem huius rei proceſſum exhibet *Kunckelius in obſeruat. de ſalibus volatilibus & fixis*, qui eiusmodi olea pinguia cum oleo vitrioli tractauit, & poſt primam ſtatim deſtillationem in reſiduo deprehendit terram, ſabuli inſtar ſub dentibus ſtrepentem.

5. Quoniam autem nec ſola præſentia horum principiorum, nec perfunctoria illorum commixtio aut confuſio aptum fermentationis ſubiectum ſuppeditat, neceſſe eſt, vt principia in debito vnionis ſtatu & gradu ſint conſtituta: nam ſeparatio, diuulſio & dimotio, ceu palmaria fermentationis requiſita, non habent locum, vbi nulla cohæſio & connexio præexiſtit.

6. Inter ea hæc cohæſio ita debet eſſe comparata, vt neque nimis laxa, neque nimis denſa atque motui inferendo repugnans reperiatur: ſicut enim nimis laxa commixtio propemodum ſponte fatiſcit; ita nimis denſa ſubiecta maiores actus præparantes, & diuturniores reſoluentes expoſcunt.

7. Conuenientiſſimus vero mixtionis ad fermentationem modus eſt, vt coalitus pinguium & acidorum, qui alias minime promtus eſt, per motum illum circulatorium plantarum & animalium

lon-

longa agitatione & lenis caloris adminiculo contingat. Qua ſaturatione & obtuſione obtenta terreſtres particulæ æque promte & firmiter adnectuntur, eoque ipſo miſcelam mucidam conſtituunt, quæ per omnia requiſita motui fermentatiuo exquiſite reſpondet.

8. Hoc mixtionis punctum, in regno quidem animali obſeruare licet, longe autem eminentius in regno vegetabili illud animaduertimus: propter enim conſiſtentiam paullo durabiliorem motus inteſtini moderamen congruentius & facilius conſeruari poteſt. Quamuis vero ampliſſimus ſit fermentationis penus, non omnia tamen, quæ proſtant ſubiecta, hunc motum æquali ratione ſubire ſolent; quædam enim citius, quædam vero ſegnius externis inſtrumentorum impulſibus obſequuntur. Quare ſequentem ſeriem & ordinem eorum ſubiectorum conſignamus, quæ prædicta tria principia mox externis ſenſibus offerunt, & præ aliis ad hunc motum ſubeundum apta exſiſtunt. Nempe

1) Omnia *dulcia*, *fructusque* arborum & fruticum *ſapidi* ac *ſucculenti* e.g. poma, pira, ceraſa, mala aurantia, citria, cidonia, meſpila, mora, ribeſia. Specialiſſime autem vuæ, ſaccharum, mel, manna, ſiliquæ dulces.

2) *Farinacea*, legumina & fruges e.g. ſecale, auena, triticum frumentum ſaracenicum, hordeum, oryza, piſa, ciceres, & congenera alia.

3) *Emulſiua* e.g. amygdalæ, pineæ, nuces & ſemina, quæ ſub dulcedine ſua aromaticum ſaporem & odorem præbent, baccæ iuniperi, ſem. aniſi, fœniculi, cumini, dauci, nigellæ.

9. Ad certam autem fermentationis ſpeciem, nempe ad *putrefactionem*, partes animalium reſtrictas eſſe, ſupra iam diximus. Quas inter potiſſimum eminent, quæ copioſam humiditatem vel iam complectuntur, vel promte imbibunt e.g. ſanguis, vrina, excrementa aluina.

10. Interim nec vegetabilia ab hoc putrefactionis motu exemta ſunt, ſed certis conditionibus ſatis promte in eumdem abripiuntur: ſicut enim putrefactio nihil aliud eſt, quam abſoluta & conſummata fermentatio; ita reliquæ fermentationum ſpecies,

 quan-

quando ſibi relinquuntur, nec earum actus inchoatus arte cohibetur, facile in aceſcentiam, & denique in putrefactionem transmigrant. *Confer. Tabula ſpecialis de putrefactione.*

IV. *METHODVS.*

Hanc ſpecialibus Tabulis reſeruare congruum putamus: quia nihil generatim hic dici poteſt, quod in ſpecialiore adplicatione recoqui non debeat.

V. *ÆTIOLOGIA.*

Hic primum de cauſſis inſtrumentalibus, fermentationi inſeruientibus, deinde de eſſentialibus erit exponendum.

1. *Inſtrumentales* cauſſæ ſunt *aqua*, *motus caloris* & *aëris*: nam quia ſolideſcens fermentabile concretum per ſe motui inteſtino ſubeundo penitus ineptum eſt, neceſſario requiritur, vt ab interueniente quodam ſubiecto actiuo ex craſſa ſua coaceruatione liberetur, inque tenues moleculas dirimatur, & tandem in ſubtiliſſimas particulas diffindatur; quæ particulæ poſt ea quemlibet motus impulſum promte & ſeorſim adſumere poſſunt. Quamuis autem *tabula generali de inſtrumentis chemicis* hæc materia quodam modo iam explicata ſit, ſpecialis tamen relatio, concurſus & operoſitas hic indicanda erunt.

1) *Aqua.* Hæc licet ad materiam fermentandam non pertineat, ſed aduentitia quaſi, & inſtrumentum motus fermentatiui vnice exſiſtat: vsque adeo tamen in hoc negotio neceſſaria & operoſa eſt, vt, ſecundum philoſophorum ſtilum, *cauſſa ſine qua non* dici mereatur. Nam

(1) Vbi aquæ concurſus eſt præcluſus, ibi ſubiecta, licet ad fermentationem ſumme procliuia ſint, motum inteſtinum neutiquam ſortiuntur. Ergo neceſſe eſt, vt potentia eorum per fluidum hoc vehiculum prius impulſum nanciſcatur & in ipſum demum actum deducatur.

(2) Quoniam autem fluidum hoc aqueum adeo intime & efficaciter in materiam fermentationis operari a poſteriori obſeruamus, iuſte omnino a priori concludere licet, illam ſingularem quamdam proportionem & conuenientiam habere, ſiue cum tota molecula, ſiue cum certa illius portione.

(3) Licet vero aquæ largioris concurſus ad fermentationem maximopere neceſſarius ſit, minime tamen cauſſam efficientem principalem, multo minus eſſentialem partem ſubiecti fermentabilis conſtituit: quia non ſolum ex ſucculentis ſubiectis leui calore auferri poteſt, manente mixtionis integritate; ſed etiam ex actu iam fermentantibus aut fermentatis artifex illam remouere nouit, & quidem ſine eſſentiali eius mutatione & detrimento; immo ſi maſſæ, certum fermentationis gradum iam adeptæ, (ſubtracta aqua & ſic vlteriore actiuitate cohibita) aqueam fluiditatem reſtituamus, eumdem inteſtinæ commotionis gradum, quem modo reliquerat, illico repetit.

(4) Quæ omnia ſatis euincunt, quod aqua ante, ſub & poſt fermentationis actum, non niſi externum & aduentitium inſtrumentum conſideranda ſit.

(5) Quia vero per ſe non mouetur, cauſſam mouentem a *calore*, tamquam motu ſubtiliſſimorum corpuſculorum circa axem, exſpectat: notiſſimum enim eſt, ſine motu caloris aquam in glaciem concreſcere. Igitur de altero hoc fermentationis inſtrumento nunc erit dicendum.

2) *Calor.*

(1) Sicut a parciore igneæ materiæ acceſſu formatur: ita neceſſarius eſt, vt motum ſuum proprium, quem *verticalem* vocant, cum aqua communicet.

(2) Aqua hoc modo commota, & quaſi acuata, vegetius nunc peruadit atque penetrat repagula ſibi obuia.

(3) Quo maior autem eſt caloris gradus, eo velocius inteſtina commotio intenditur, & ſic in vicem verſam.

(4) Vnde ratio ſuppetit, cur fermentatio penitus ceſſet, quando aqua, ad glaciem fere vsque, calore ſuo orbata eſt; aut in contrariam partem, cur illa ſubito ſiſtatur, & magis extractio vel coctio, a ſcopo longe abludens obtineatur, quam primum caloris gradus vltra debitam mediocritatem intenditur. Certe enim non ſolum deficiens, ſed etiam præproperus caloris motus, temperatæ fermentationis indoli maxime aduerſatur.

3) *Aër*

3) *Aër.*

(1) Ad cauſſas inſtrumentales quidem refertur, ſed minore iure, quam aqua; quia externum aëris commercium interdum nullam connexionem cum incluſo fermentationis ſubiecto habere debet, ſed poſitiue etiam præcluſus àër atmosphæricus fermentationi, placide ſuccedenti, nihil derogat.

(2) Quodſi vero liberior aëris temperati commeatus huic operationi accedat, multum quidem facilitat inteſtini motus concitationem, ſed eo ipſo etiam mobilem portionem ſulphureo-pinguem facilius e nexu ſuo liberat, & auide quaſi ſubripit: vnde productum vappidum & ſegne reſultat; quod adeo certum eſt, vt etiam feces hoc modo longe inertiores & limoſiores euadunt, quam ſi debitæ cautiones in hac re obſeruentur.

2. *Eſſentiales* cauſſæ nunc erunt exponendæ, & quem ad modum hoc opus duplici actu, eminenter differente, perficitur: ita quilibet peculiarem attentionem meretur. Prior actus inuoluit *reſolutionem* & *attenuationem*, poſterior autem *nouam transpoſitionem* & *cohæſionem* illorum principiorum, quæ in ſubiectis fermentationis iam adſtruximus.

1) *Reſolutorius* actus.

(1) Hunc primum antecedere ſolent nonnullæ præparationes, nempe adgregatum, quia ſiccum & ſolidum eſt, ex ſtatu craſſioris coaceruationis in ſubtiles moleculas disiungitur, mixtionis autem ſtatus integer conſeruatur. Fit hoc vel in forma ſicca, per trituram ſeu molituram, vel adminiculo aquæ, per coctionem aut leniorem tantum emollitionem & extractionem, vel vtroque modo, vti in pane conficiendo obſeruare licet.

(2) Disiuncta ſic corpuscula ex cohæſione craſſioris adgregationis ſuæ, a cauſſis externis mouentibus motum ſuſcipere debent, vt mutua attritio, colliſio, diuulſio & reſolutio fieri poſſit.

(3) Huic ſcopo potiſſimum famulatur *fluidum aqueum*, debito caloris moderamine præditum, quod exquiſita habitudine & conuenientia cum moleculis, ſiue ex toto

ſiue

ſiue ex parte congruat; id quod ex attenta principiorum conſideratione eruendum eſt.

(4) Notari enim meretur, quod quælibet molecula ſeorſim, ex ſalina, ſulphureo-oleoſa & terrea particula ſit conflata, quodque ſalina portio viciſſim natales ſuos ab aquea particula cum terrea, quam maxime attenuata, deducat.

(5) Vnde arctum illud commercium & propinqua adfinitas dependet, quam aqua cum particula ſalina & tota particula fermentabili, eam complectente, oſtendit, quamque hinc ex latere ſalino, vtpote maxime ſibi homogeneo, citiſſime arripit.

(6) Interim tamen ſalina molecula non diſcedit a reliquo ſuo conſortio: nam eius modi ſeceſſio *extractionem*, a fermentationis ſcopo valdopere abludentem, inuolueret.

(7) Intereſt potius, vt ſtrictum ius mixtionis & tenacis cohæſionis obſeruetur, quo illa micula ſalina, quæ per concurſum aquæ motus particeps facta eſt, eumdem motum in reliquas ſibi connexas moleculas transmittere, & ſic ſociam illarum commotionem efficere poſſit.

(8) Non minus vero ipſa terra, tenerioris conditionis, cum aqua facile complicabilis eſt, quia ſalinum genium proxima potentia attingit, ideoque proximos cum ſale effectus & motuum communicationes præſtare ſolet; quod tamen de craſſiore terra non æque intelligendum eſt.

(9) *Sulphurea* particula, quia aquæ immediatum ingreſſum non concedit, mediatore opus habet, per quem in actum deducatur, commoueatur & immiſceatur. Videlicet intercedit molecula *ſalina*, quæ ipſa inertiori quoque terræ motum ſuum imprimit: vnde tam ſulphureo-pinguis, quam terrea micula, non per & propter ſe, ſed propter ſalinam portionem, aquæ congenerem, ab aqueo motu ſimul trahuntur & abripiuntur.

(10) Hæ moleculæ, ab aqueis corpuſculis ſubactæ & agitatæ, mere paſſiue ſe habent ad illum fluiditatis motum, cuius inteſtinæ & verticali commotioni & agitationi totas ſe ſubiiciunt, vt inuicem adlidantur, confricentur & atterantur.

(11) Quæ laterum colliſio non modo cum moleculis fermentabilibus contingit, ſed vegetiore tenore cum ipſis aqueis adhuc liberis, (vtpote celerius mobilibus, quam cum reliquis iam prægrauatis) obuia deprehenditur.

(12) Continuat tam diu hic actus, donec ſub innumeris vegetis impulſibus puncta contactus laxentur, & particula vna vel altera auellatur, ſeparatimque moueatur.

(13) Quoniam vero particulæ, ſemel diremtæ, non facile priores aut ſimiles commiſſuras & latera cum illa molecula, a qua disiunctæ ſunt, attingere poſſunt: fit inde, vt quælibet molecula motu liberiore in vehiculo aquæ tanto intenſius circumuolitet, quanto leuior nunc facta eſt, dum ab onere vnius particulæ liberata.

(14) Vt autem motus ille attenuatorius promte ſuccedat, corpuſcula interpoſitione alius materiæ disiuncta ſeruari debent, ne de nouo in numericam ſocietatem, ſeu adgregatum exile homogeneum complicentur.

(15) Separatio, quæ ſub his motibus atterentibus, attenuantibus & fortiter perennantibus contingit, adeo manifeſta eſt, vt etiam odore penetrantiſſimo oleoſo nares feriat; immo, quando hæc portio oleoſa inflammabilis ſurſum eleuatur, per ſuperficiem in cuticulam tenerrimam, variis coloribus coruſcantem, colligitur, quæ tamen per detruſionem & implicationem terrearum particularum ſenſim obſcuratur atque ſpiſſeſcit.

(16) Interim portio quoque ſuperabundantis terræ craſſioris ad fundum ſecedit, & vel recrementa mere inertia conſtituit, vel implicatione portionum crudarum ſalino-ſulphurearum concrementum *tartareum*, aut *feces* in certis fermentationum ſpeciebus exhibet.

(17) Reliquum vero agmen teneriorum & mobiliorum particularum in latifundio aquæ fluctuans conſeruatur, & ſingulæ particulæ ſeorſim a contiguæ aquæ motu ſimul abripiuntur, agitantur & tam diu tunduntur, donec ſufficiens reſolutio facta fuerit.

(18) Di-

(18) Dignoſcitur autem hic terminus ſuccedentis reſolutionis ſatis manifeſte ex eo, quod liquidum fermentandum hactenus pellucidum & ſenſibus externis homogeneum viſum, nunc albicans, lacteſcens vel alio modo turbulentum atque obſcurum adpareat, & hac ratione heterogeneitatem ſuam manifeſtet.

2) *Noua combinatio & cohæſio.*

(1) Quamuis autem particulæ illæ ſeiunctæ ſint, & collidentibus motibus porro disiungantur: nihilo tamen minus per infinitos quaſi & innumeros inſultus contingit, vt latera horum corpuſculorum congruentia, ob nouam proportionem magnitudinis, figuræ & reſultantis inde mobilitatis, mutuo ſe attingant, & intra angulos adæquatos ſe amplectantur, eoque ipſo commiſſuram, priore multo firmiorem, efforment.

(2) Atque hic nouæ combinationis & arctioris complicationis actus eſt ſecundus palmarius, qui cum priore reſoluente & attenuante vniuerſum fermentationis negotium abſoluit.

(3) Specialium productorum ætiologiam ſequentibus tabulis reſeruamus, vbi hæ regulæ generaliores ad ſpecialiores circumſtantias illuſtrandas adplicantur.

(4) Ceterum *ebullitionis* ſeu *ſpumeſcentiæ*, quam in non nullis fermentationis ſpeciebus obſeruamus, rationem ſubiungere placet. Notum eſt, quod ſalia acida cum ſubiectis terreis expeditam ebullitionem forment. Exinde colligere licet, quod hæc ebullitio tum oriatur, quando acidæ particulæ terreas per modum nouæ ſolutionis inuadunt. *Vid. Stahlii Zymotechnia p. 166.*

VI. *VSVS.*

1. Tantus eſt fermentationis vſus & vsque adeo in vitæ humanæ commoditatem cedit, vt iure meritoque iudicemus, Zymotechniam reliquas chemiæ partes, ſi vtilitatem ex vero æſtimemus, longius ſuperare. Quamuis enim metallurgica opera cumulandis diuitiis magis inſeruire videantur, hic tamen

vſus anguſtioribus limitibus incluſus, & paucioribus hominibus deſtinatus eſt.

2. Quemadmodum autem ſpecialiores commoditates ſequentibus tabulis enarrabimus: ſic generatim hic ſignificamus.

1) Quod per fermentationem portiones principes & optime nutrientes a reliqua rudiore maſſa ſeparentur, & vel in nobiliorem qualitatem exaltentur, vel ad faciliorem concoctionem præparentur.

2) Quod fermentationis beneficio virtutes medicas augere, & noxias partes ab vtilibus remouere queamus.

3. Cuius vltimæ adſertionis duo ſpecimina exhibebimus.

1) Prius eſt, quod pharmaceutæ *aquas* vegetabilium *vinoſas* deſtillationi minime ſubiiciant, quando leuis digeſtio præceſſit, ſed tum demum, ſi fermentatio quædam intimiorem partium recluſionem quodam modo præſtitit: hac enim ratione ſpecificæ & optimæ portiones a cohæſione crudiorum partium liberantur, & deſtillando liquori inſinuantur. Vnde non ſolum ſpecificus odor & ſapor, ſed tantæ etiam vires medicæ producuntur, vt effectus longe nobiliores ab illis exſpectare poſſimus. Exempli loco valeant *aquæ veronicæ* & *meliſſæ vinoſæ*, per fermentationem paratæ, quarum altera quidem in morbis pectoris, altera autem in vteri adflictionibus ſpecificas plane virtutes, quas reliquæ aquæ, ſimpliciter deſtillatæ, minime præſtant, exſerere obſeruantur.

2) Poſterius eſt *opium*, quod per fermentationem viribus ſuis mirifice augetur.

(1) Probatur hoc per *theriacæ* præparationem: quam primum enim poſt farraginis commiſtionem maſſa fermentare incipit, totum conclaue, vbi repoſitum eſt, exhalationibus opiatis adeo repletur, vt homines ibi remorantes profundo ſopore obnubilentur, &, niſi mature ſuccurratur, penitus exſpirent.

(2) De ipſo autem magmate, ſi eadem quantitas adſumitur, quæ ordinariam opii doſin alias conſtituit, ſenſuum & motuum vſum citiſſime auferre ſolet.

(3) Qua-

(3) Quare tertia vel quarta huius fermentati opii pars ſufficit, ad conſuetæ doſeos effectum præſtandum.

(4) Inter ea eminentior hæc operandi efficacia eximie infringitur, quando fermentationis actus aliquam diu ceſſauit.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Hodierni chemici admodum ſolliciti fuere, vt fermentationis vocabulo iuſtos terminos adſignarent. Obſeruarunt enim, variantes illius limites & diuerſas eiusdem acceptiones multorum errorum & incomptarum euagationum cauſſas fuiſſe.

2. Antiquitas, quantum quidem conſtat, hanc doctrinam nimis arcte circumſcripſit, ſolam panis præparationem per illam intelligendo. Contra proximis temporibus adpellationis grammaticæ ἀκρίβεια physico-chemicam veritatem multum obſcurauit, & quaslibet ebullitiones inteſtinosque calores, fermento panis congeneres, fermentationibus tribuit.

3. Ex hoc fundamento incaleſcentiam & ſpumeſcentiam auctores anxius ibi quæſiuerunt & finxerunt, vbi re vera locum non habet. Imprimis autem id factum eſt *Helmontii* & *Willisii* temporibus; qui viri ſpecifica fermenta per corpus humanum diſtribuere, indeque diuerſos fermentationis effectus & differentes humores adſtruere ceperunt.

4. Quantopere autem famoſa hæc viscerum fermenta pro mentis fictione declaremus, fermentationem tamen in corpore humano prorſus inficiari non poſſumus. Quem ad modum enim illa in digeſtione & chylificatione præcipue clara eſt: ita in primo ingeſtionis actu, liquor ſaliualis, fermentalis indolis, cum cibis miſcetur, & ſic priſtinus mixtionis nexus paullulum labefactatur. Quam fermentalem ſaliuæ indolem ſurdidæ illæ feminæ ſatis perſpectam habent, quæ loco ſpiritus vini ſaliuam maſſis panariis immiſcent, vt eleuationem fermentatiuam citius obtineant.

5. Saliuam ſequitur *liquor gaſtricus* in ventriculo, & *ſuccus pancreaticus* in duodeno; qui liquores vtri fermentalis naturæ ſunt, ita mixtionem iam adgreſſam & diuulſam penitius recludunt atque in conditionem ſubiecti indiuidualem transmutant.

Quod adeo vniuerſale eſt vt nec lac matris in ventriculo lactantis excipi poſſit; licet enim hic ſuccus nutriens in corpore materno iam purificatus ſit, nouam tamen ſeceſſionem, transpoſitionem & puritatem nanciſci debet. De qua re in *phyſiologia* plenius actum eſt.

6. Sunt, qui fermentationem ſtricte dictam regno tantum *vegetabili* tribuunt; putrefactionem autem ſoli *animali* vindicant. Quamuis vero hæc adſertio veritatis ſpeciem habeat, contrarium tamen quotidie obuium eſt; quando enim animalia mactata tempore æſtatis feruidæ in culinis iacent, paucarum horarum ſpatio odorem acidulum ſpirant, eamdemque aciditatem guſtui quoque imprimunt; teſtimonio ſimplicis fermentationis luculento. Contra ſi vegetabilia in ſtatu & gradu legitimæ ac moderatæ fermentationis excedunt, putrefactionis ſchema illico adſumunt.

7. Quam quam non deſint, qui *ſulphureæ inflammabili ſubſtantiæ* in puncto actiuitatis fermentabilium nimium tribuant, atque eamdem pro cauſſa efficiente, miscente, nouasque formas producente exclament, occurrunt tamen multi reſpectus, quorum intuitu mere paſſiue conſideranda eſt.

1) Nam in ſtatu cohæſionis ſub iugo ſalis & terræ coercetur.

2) Interueniente ſalina portione ab aqua commouetur.

3) Salino mediatore diremto terræ innexa manet.

4) Quodſi etiam hæc terra fuerit auulſa, libertatem tamen ſuam nondum conſequitur, ſed olei ſupernatantis formam plerumque exhibet, vbi phlogiſton aquæ vinculo teneriori implicatum eſt.

5) Sub intimiore & ſubtiliore autem agitatione reſolutoria totius magmatis fermentantis aliquando accidit, vt primigeniæ ſuæ libertati reſtituatur atque elaſtici & volatilis halitus ſpecie per aërem diſſipetur; verum ſub hac conditione materia fermentationis eſſe deſinit.

6) Quam primum vero emergentes hi halitus in terreas particulas rurſus impingunt, facile cum illis congrediuntur, & ab iisdem inuoluuntur; vnde nouum concretum pro noua

gra-

grauitatis ſpecificæ qualitate vel in aqua deorſum pellitur, vel intra liquoris interſtitia fluctuans ſeruatur. Quæ omnia docent, quod inflammabile principium multis reſpectibus mere paſſiue ſe habeat, & per ſingula fermentationis puncta aliorum impulſum exſpectet.

8. *Pinguedo* ſeu oleoſa pars, fermentabilibus innexa, maximopere quidem diſcrepat; quæ differentia vero præcipua, quæ ipſis ſenſibus ſe manifeſtat, illa eſt, quod alia pinguedo ſit ſubtilis & volatilis, alia vero craſſa & minus volatilis. De qua re ſequentia notare conuenit.

1) Tenuior pinguedo ſemper fere acris, ſpiſſior autem temperata obſeruatur; illa ad mixtiones intimiores, hæc vero ad ſuperficiales procliuior eſt.

2) Tenuioris pinguedinis manifeſta ſpecimina offeruntur in radicibus, herbis, ſeminibus & floribus ſic dictis balſamicis, aromaticis, fragrantibus; ex quibus per leuem deſtillationem oleum volatile & cauſticum producitur, guſtum penetrante ardoris ſenſu adficiens.

3) Spiſſior autem & magis temperata pinguedo occurrit plerumque in amaris, qua talibus, quæ deſtillando oleum tenue & amaricans parce ac difficulter ſuppeditant. Contra oleum craſſum copioſius porrigunt, quando plurima pars, quæ amaritiem in talibus ſubiectis conſtituit, a reliquo vegetabilis corpore per ſpiritus ſulphureos ſeu oleoſos ardentes promtiſſime extrahi, & vniuerſim ſeparari poteſt. Cuius artis paralleliſmum ea tentamina conſtituunt, quæ ex miſtione acidi ſulphurei vel vitriolici cum oleis tenuibus eius modi ſaporem ſumme amarum producunt.

4) Ex hiſce eluceſcit, quod illa ſubiecta, quæ pinguedinem tenuiorem habent, apta ſint ad fermentationem ſtricte ſumtam; nempe ſpirituoſam & vinoſam; quæ vero de ſpiſſiore pinguedine plurimum participant, putredinoſæ potiſſimum expoſita ſint.

9. Supra digito quaſi innuimus, materiale fermentandum debere eſſe numeroſum ſeu adgregatum; cuius poſtulati rationem eam eſſe putamus, ne moleculæ disiunctæ nimis longe a ſe

inui-

inuicem diſtent, ſed talem proportionem cum vehiculo aqueo ſeruent, qua facilem contactum mutuamque alliſionem promte ac frequenter perpetrare poſſint.

10. Eius modi magma, adæquato molecularum fermentabilium numero inſtructum, quo maiore mole ac menſura extenſum eſt, eo magis commodo & felici fermentationis ſucceſſui fauet. Sic v. g. œnotechnis notiſſimum eſt, quod muſtum in maioribus vaſis fermentans generoſius vinum proferat, quam quidem in minoribus. Nam quo latius extenſum patet fermentationis latifundium, eo magis æqualiter & intime obtingit mutua actio & motus intentio, eoque minus a caloris & frigoris mutationibus fortuitis alteratur, ideoque tenerius & nobilius productum obtinetur.

11. Sollicitam indagationem meretur, quod fermenta res fermentabiles adeo exacte in ſimilem ſui motum ſpecifice transferant, vt etiam eamdem analogiam motus in fermentando ſubiecto ad amuſſim exſequantur. Sic in aula quadam vicina ſemper bona fuit cereuiſia, ex aqua ordinarii fontis parata: quum vero porcus, improuiſo in illum incidens, corruptionem putridam ſubiiſſet; tum cereuiſia odorem exquiſite putredinoſum ſpirauit, licet aqua, ab omnibus adhuc dum pota, nihil huius ſaporis exhibuerit. Huc etiam pertinet, quod ſi ad ſacchari fermentationem iam hordeaceæ, iam triticeæ, iam vinoſæ feces adhibeantur, quodlibet horum fermentorum ſenſibilem ſaporis diuerſitatem in fermentato relinquat.

TAB.

TABVLA LXXIII.
DE
FERMENTATIONE VINOSA.

I. *DEFINITIO.*

1. *Fermentatio vinoſa* eſt motus inteſtini ſpecies, qua ſuccus vegetabilis, ſalino-oleoſo-terreus, aqua ſolutus, beneficio caloris externi, in partes ſui conſtituentes reſoluitur, & ſenſim attenuatur; continuata autem hac agitatione inteſtina nouus quidam & ſatis arctus principiorum amplexus conſequitur: ſub qua combinatione generoſum quoddam ſubiectum, *vini* nomine ſalutandum, emergit, crudæ autem & indigeſtæ materiæ ſecedendo fundum petunt, & *feces* adpellantur.
2. *Vinum* ſeu vinoſæ fermentationis productum, eſt liquor ſalino-mucido-pinguis, multis aqueis partibus ſolutus, & ex gemina quaſi combinatione compoſitus: ſcilicet *craſſiores oleoſæ* partes cum terreo-ſalinis particulis complicantur; *ſubtiliſſimæ* autem oleoſæ portiones cum ſale, eiusdem ſubtilitatis, in volatile mixtum abeunt, & huic concreto ita adcreſcunt, vt ſpirituoſam ei indolem impertiantur.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Vina differunt ratione *ſubiectorum*, ex quibus parantur. Non ſolum enim ex ſucco *vuarum*, ſed etiam ex aliis ſuccis dulcibus fermentando producuntur. Interim
   1) *Vuæ* hic principatum tenent: ſuccus enim illarum ſingularem aptitudinem fouet, ad hunc motum inteſtinum ſubeundum. Notum autem eſt, quod hic ſuccus reſpectu climatis & aliorum accidentium bonitate ſua mirifice differat: quare etiam productum vinoſum non poteſt non maxime diſcrepans emergere. Generatim vuarum differentia ſe manifeſtat
      (1) *Colore*, qui vel albus, vel ruber, vel dilute rubeus eſt: vnde vinum productum eamdem coloris diuerſitatem oſtendit.

(2) *Sapore*, qui pro loci & climatis conditione plus vel minus dulcis eſt; quo magis enim caloris beneficio ſuperfluum phlegma aufertur, eo magis ſuccus nobilitatur. Hic notandus eſt vuarum quarumdam ſapor iſte ſpecificus, qui *muſcatellinus* audit, & guſtu citius explorari, quam verbis exprimi poteſt.

2) Præter autem vuas, multa vegetabilium ſubiecta adhuc reperiuntur, quæ ſuccum glutinoſo-dulcem in ſe recondunt, & ad vinoſum productum, per fermentationem obtinendum, ſatis apta ſunt, de quibus ſequente membro plura dicemus.

2. Porro differentia occurrit ratione *modi fiendi* ſeu adminiſtrandi fermentationem.

1) Iam enim cum ſimplice muſto, ſeu quocumque alio ſucco vegetabili, ſine mutatione & additione, fermentatio inſtituitur.

2) Iam per qualemcumque phlegmatis abundantis euaporationem ſuccus conſpiſſatur, & ſic productum generoſius obtinetur.

3) Iam muſtum ignobilius & debilius per additionem aliarum rerum congruentium fermentationem ſubit, & qualitate generoſa exaltatur.

4) Iam per ſolum artis moderamen cauſſarum inſtrumentalium vilioris ſortis muſtum in vinum laudabile conuertitur; ſicut ex contraria parte, neglectis hisce encheireſibus, muſtum optimæ notæ generoſum vinum non producit.

3. Vnde fermentatio omnino differt ratione *effectus*, qui variat ſecundum conditiones, modo recenſitas. Sic datur vinum dulce, auſterum, mite, debile, vappidum, oleoſum, ſpecifice fragrans, & ſi virtutes reſpiciamus, ſpirituoſum, calefaciens, humores commouens, roborans, & plus vel minus inebrians.

4. Denique ſingularis illa differentia notanda eſt, quæ *muſtum* & *vinum* intercedit: hæc enim tanta eſt, vt omnibus fere qualitatibus, quot quot allegari poſſunt, a ſe inuicem diſcrepent; ſola humiditate excepta.

1) Nam muſto propria eſt tenacitas glutinoſa, vino autem fluida tenuitas.

2) Muſtum

2) Muſtum dulcedine linguam demulcet, vinum ſpirituoſa ſua qualitate illam paullulum ſtimulat & pungit.
3) Muſtum non eſt odoratum, vinum autem indole ſua volatili odorem gratiſſimum ſpargit.
4) Vuæ nutrimentum proprie dictum ſuppeditare poſſunt, vinum autem excitando & roborando operatur.

III. *SVBIECTVM.*

1. Quæ ſubiecta fermentationis tabula præcedente generali allegata ſunt, ea non omnia ad vinoſam fermentationem trahi poſſunt: non nulla enim eorum hic plane inepta ſunt, e. g. partes animalium, ſemina emulſiua.
2. Alia aliquam quidem aptitudinem fouent, aliis tamen fermentationis ſpeciebus, quam quidem vinoſæ, ſunt congruentiora, e. g. farinacea, fructusque reliqui leguminoſi & ſemina aromatica.
3. Ad œnotechnicos enim vſus ſpecialis illa ſubiecti conditio requiritur, vt ſuccum mucido-dulcem notabili modo in ſe recondat, cuius nempe principia ſalino-terrea indolem ei glutinoſam concilient, pinguia vero, copioſe illis intertexta, ſalini ſtimuli obtuſionem, eoque ipſo dulcedinem eminentem, guſtui gratam, producant.
4. Interim non pauca ſubiecta ſuperſunt, in quibus hæc requiſita reperiuntur: vnde ſi per conuenientem fermentationem tractantur, vinum æque laudabile præbent.
5. Attamen nullum ſubiectum frequentioris & magis adpropriati vſus eſt ad vinum præparandum, quam quidem *ſuccus vuarum*: quare ab antiquiſſimis iam temporibus vitis culturam curæ habuerunt, & ipſe *Noachus* poſt exitum ex arca ſua in hoc negotio fuit operoſus.
6. Quem ad modum vero priſcis temporibus, quantum nouimus, materiam pro vino ex ſola vite depromebant: ſic loquendi ratio inde exorta eſt, vt, teſtibus ſacris & profanis ſcriptoribus, vuæ vini nomine veniant; quæ conſuetudo in hunc vsque diem durat. Sic germani noſtri vuas paſſim vocant d. W Wein; quem ad modum vitis culturam & meſſem vocare ſolent den Wein-Wachs, die Wein-Leſe.

7. Quum vero ad bonitatem vini multum contribuat, vt vuæ optimæ indolis exſiſtant: tum paulisper perueſtigandum erit, quæ nam cauſſæ efficientes bonam illam indolem producant.

1) Palmarium bonitatis fundamentum conſiſtit in terræ & climatis conditione: ſic in *Hiſpania*, *Gallia*, *Italia*, *Hungaria*, *Candia* & aliis calidis regionibus, nobiliora & ſpirituoſiora vini producta obtinentur, quam in frigidis climatibus: nam principium inflammabile & oleoſum, quod nobilitat, tam ex aëre, quam ex tellure, in vuas largius ingeri, & cum reliquis principiis, beneficio caloris ſolaris, coqui, digeri & euaporatis aquoſis partibus conſpiſſari poteſt.

2) Contra in frigidiore climate, ad quod etiam partem *Germaniæ* borealem referre licet, vuæ quidem creſcunt, quæ guſtui quadantenus ſatis faciunt, ex quibus autem vinum non niſi auſterum & acidum, parca ſpirituoſarum partium portione præditum, paratur.

3) Interim debitam laudem nemo facile detrahet meridionali *Germaniæ* regioni, vtpote in qua vinum ſatis bonum, optime ſanum & ab exteris multum deſideratum colitur, e. g. in tractu *Rheni*, *Mæni*, *Neccari*, *Moſellæ*, vbi vitis cultura adeo frequens eſt, vt multum vini diuendere ſoleant. Quod autem in his quoque ſpecifica bonitatis differentia maxime adnotanda ſit, per vulgus adeo conſtat, vt iam *Hochhemenſe*, *Klingenbergenſe*, *Baccharacenſe*, *Wertheimenſe* & complura alia ebuccinent.

4) Reſpectu loci natalis ſpecialiſſima adnotatione dignum eſt, quod vites in *decliuitate* montium optime plantentur: in hac enim radii ſolares, magis collecti, calorem augent; præter ea pluuioſæ tempeſtates in hoc decliui ſitu non poſſunt nocere. Maxime autem illa latera eliguntur, quæ meridionalem plagam reſpiciunt, ideoque per totum fere diem ſolis benignitate fruuntur: vnde vuæ maturiores & dulciores proueniunt, vinum autem omnibus qualitatibus generoſius euadit. Quæ differentia effectum adeo eximium inuoluit, vt in eodem monte, ſed obuerſo eius latere,

a ſole

a ſole parcius colluſtrato, vuæ nobilitate longe differentes colligantur.

5) Ex hac obſeruatione per ſcalam quaſi adſcenſionis metiri poſſumus, cur vites exoticæ, nobiliſſimæ, quando ad nos transportantur, mox degenerent, & vuæ ab auſteris noſtris parum differant.

6) Tandem non prætermittendum eſt, quod vites, vno eodemque loco & aëre manentes, magnam tamen reſpectu *annorum* diuerſitatem tam in vuis quam in vino, ex illis parato, commonſtrent; cuius rationem vitis cultores adeo perſpectam habent, vt ex tempeſtatis per æſtatem conditione & mutatione vaticinia ſua de futura vini meſſe, deque illius indole, confidenter prænunciare ſoleant. Non minus a poſteriori notum eſt, quam maxime anni differant; vnde paſſim audias laudari der achtzehender, neunzehender, drey und zwanziger, vier und zwanziger, taxari autem der ein und zwanziger, fünf und zwanziger, ſieben und zwanziger.

7) A frequentiſſimo vuarum ſubiecto ad alia nunc progredimur, ex quibus itidem productum vinoſum per fermentationem emergit; vbi quidem *Ettmülleri* adſertioni, quod ex *paſſulis* vinum generoſum fieri poſſit, minime immorabimur: quoniam nihil aliud ſunt, quam vuæ paſſæ ſeu exſiccatæ, quibus pars aquea expulſa facillime reſtitui poteſt.

8) Itaque alia ſubiecta, minus vſitata, nunc erunt indicanda, inter quæ *poma* & *pira* præcipue nota ſunt: ex his enim *Galli*, primi inuentores, liquorem egregie vinoſum, *cidre* ab illis vocatum, præpare ſolent. Quæ praxis in *Germania* quoque noſtra adeo frequens & felix eſt, vt interdum difficile ſit vinum, ex vuis paratum, ab hac ſpecie diſtinguere. Speciatim ex *piris muſcatellinis* vinum cum *Maluatico* ſubinde certans, & ex pomis *Borſtorfianis* productum vinoſum, cum *Neccarano* ſuauitate multum conueniens, interdum præparari certum eſt.

9) Maxime autem ex *ſacchari*, *Indiæ arundinis ſucco*, generoſiſſimum vinum per fermentationem debitam parari, hodie adeo diuulgatum eſt, vt prolixa demonſtratione non indigeamus. Interim experientia certum eſt, quod, niſi

ſingulares encheireſes adhibeantur, generoſus effectus non ſemper obtineatur. Quamuis enim numerus principiorum ternarius aptiſſima mixtione in ſaccharo deprehendatur, & præcipue portio oleoſa copioſius in eo exſiſtat, deficit tamen *fragrantia odoris vinoſi*, quæ proinde per addita alia introduci debet.

10) Maioris frequentiæ & peritiæ exemplum populi orientales præbent, qui ex *oryza*, per modum fermentationis, potum generoſum conficiunt, de quo adſeritur, quod nulli vino facile cedat, & vel triginta annos adſeruari poſſit. Quæ peritia non omnibus promiscue familiaris, ſed vt ars empirica per multa experimenta variasque obſeruationes comparanda dicitur.

11) In *India* longe plura ſubiecta in hunc finem adhiberi poſſe, auctorum quorumdam fide certiores reddimur; id quod a priori quoque facile colligitur: fructus enim, qui apud nos acidi ſunt, ita illis regionibus gratam dulcedinem præbent. Saltim grato ſapore longiſſime ſuperant pruna ſylueſtria noſtræ regionis, ex quibus tamen itidem vinum qualecumque præparari nouimus.

12) Alia ſubiecta, ad hanc operationem idonea, e. g. *ficus*, *pruna*, *cerasa dulcia*, *ſiliqua dulcis*, quia minus vſitata ſunt, tantum allegamus, curioſis autem indagatoribus vlteriorem practicam perueſtigationem relinquimus.

IV. *INSTRVMENTA.*

Hæc ſunt vel motum inteſtinum excitantia, vel liquorem fermentantem continentia.

1. *Excitantia tria* ſunt, nempe *aqua*, *calor* & *aër*. De ſingulis ſpeciatim nunc erit dicendum.

1) *Aqua* eſt inſtrumentum prorſus inſeparabile, quia, tamquam vehiculum, materias fermentabiles in ſinum ſuum recipit, & ita expandit, vt quælibet particula aquea portiunculam aliquam mixti ſolutam in ſe contineat, eique proprium ſuum motum nempe fluidum impertiatur. Atque hic motus primum fundamentum eſt ad immediatum tranſitum in motum inteſtinum ſeu fermentantem; De qua re ſequentia adhuc notare conuenit.

(1) Tantæ

(1) Tantæ neceſſitatis hoc eſt inſtrumentum, vt optima fermentationis materia & reliqua inſtrumentorum requiſita ſine aqua nihil valeant, ad hunc motum excitandum; quod paſſularum præcipue exemplo addiſcimus; hæ enim licet requiſita fermentationis materialia, vt ſupra dictum, complectantur, motum tamen inteſtinum non admittunt. Quando autem fluidum aqueum, quo orbatæ ſunt, eis reſtituitur, fermentationis effectus mox obtinetur.

(2) Interim in *vinoſa* noſtra fermentatione raro opus eſt, vt aquam ſubiectis fermentandis addamus, quia plerumque tales ſucci vegetabilium ſunt, in quibus ipſa natura miſcelam fermentabilem cum aqua iam iam combinauit, & quidem non raro tanta copia, vt in non nullis portio abundans fructuoſe detrahi poſſit.

2) *Calor.*

(1) Hic commodus eſt, vt aqua in maiorem commotionem excitetur: ſine enim qualicumque calore aqua non præbet ſtatum fluidum, ſed potius in terreo glacialem obrigeſcit.

(2) Gradus autem caloris infimus, licet aquam in ſtatu fluido conſeruare poſſit, non ſufficit ad fermentationem inchoandam & abſoluendam: nam hunc in finem fortior aquæ motus neceſſarius eſt, quia non ſola & ſimplex aqua, ſed particulis fermentabilibus adgrauata, in centralem ſuum motum rotari debet; ad quem impetum, paullulum auctiorem obtinendum, caloris augmentum requiritur.

(3) Hanc cautionem probe obſeruant vini cultores, qui hyberno tempore, paullulum intenſiore, cellas vinarias a frigoris nimia acceſſione circumſpecte præmuniunt, & ſimul dolia tegminibus obuelant, vt moderatum teporem conſeruent, & ſic fermentationis progreſſum facilitent.

(4) Sicut autem calor temperatus principale inſtrumentum eſt, quod cum aqua mixtum fermentabiles materias ſecundum debitum ordinem & normam mouet, atterit, diuellit, & continuata agitatione principia diuulſa arctius

ctius iterum coaptat: ita frigus laudabilem hunc progreſſum ſufflaminat, & fermentationis negotium quouis modo interrumpit.

3) *Aër.* Quid hoc inſtrumentum in hac fermentationis ſpecie conferat, paucis nunc erit indicandum.

(1) Quæ Tabula generali de *aëre* iam dicta ſunt, hic ante omnia debent conſiderari: nempe quod magis ad ſtimulandum & citius abſoluendum fermentationis actum concurrat, quodque, iuſto largius admiſſus, moderamen congruæ fermentationis in corruptionem acetoſam aut vappido-putridam præcipitet. Eodem loco etiam indicatum eſt, hoc medium cooperans adeo abſolute non eſſe neceſſarium, vt ſine eo motus ille inteſtinus neque inchoari neque continuari poſſit.

(2) Equidem extra dubitationis aleam conſtitutum eſt, ad fortiorem & promtiorem ſpumidum modum iuuandum ſymbolam ſuam conferre aërem craſſum, qui acceleratæ fermentationis pediſſequus eſt, & conſpicuas bullulas, quæ maius ſpatium expoſcunt, manifeſtat: non ſola autem aëris facultas elaſtica hanc operationem præſtat, ſed potior effectus ab ipſa interna partium fermentantium mixtione dependet: ſcilicet ſulphureæ ſubſtantiæ, in ſtatu libero conſtitutæ, expandente ſua energia aërem expandunt, & hic expanſus viciſſim in illas partes reagit.

(3) Quoniam autem ſpumoſa illa ebullitio in vino *impetuoſa* non requiritur, ſed potius conuenit, vt fermentatio taciturno quaſi motu procedat, & per liberi aëris interceptionem temperatius, eoque ipſo intimius, peragatur: tunc aërem ex inſtrumentis abſolute neceſſariis iuſta ratione expungimus, & concurſum illius pro accidentali tantum adiumento & impulſu reputamus.

(4) Ad hanc adſertionem illuſtrandam ex chemicis ſolutionibus ſequens experimentum allegamus: quando fruſtulum argenti in aquam fortem, quæ mediocris bonitatis eſt, immittitur, & vitrum probe clauditur, ſegnis quidem & tarda, attamen ſatis laudabilis, ſolutio contingit. Cuius retardati ſucceſſus rationem in eo quærimus, quod

expan-

expanſio ſpumida, præcluſo libero aëre, quaſi ſuffocetur, & halitus ſolum modo coorientes liquorem reliquum premant, vt motus inteſtinus, ad ſolutionem neceſſarius, ſimul reprimatur. Quam primum vero vitrum rurſus aperitur, ſimul & ſemel ſpumida ebullitio de nouo manifeſtatur.

2. *Continentia* inſtrumenta.

1) Muſtum vt artificioſis encheireſibus melius obſecundet, includitur *doliis*, quæ ſunt vaſa lignea, notiſſimæ fabricæ & ingenioſæ inuentionis: horum enim beneficio motus fermentatiuus pro arbitrio & intentione artificis dirigi & moderari poteſt.

2) Qualitas eorum debet eſſe fortis & compacta, non ſolum eam ob cauſſam, vt liquidum contentum non poſſit effluere, ſed potiſſimum, vt ſubtiles & volatiles portiones, per ſolutionem fermentalem liberatæ, toties totiesque repelli, repercuti & cohiberi poſſint, donec nouuam combinationem iniuerint. Huic accedit, quod ſubtiles illæ & expanſæ materiæ vaſis latera fortiter premant, quæ proinde, niſi firmiter coniuncta eſſent, facile diffringerentur; quam quam hic impetus magis in fermentante cereuiſia, quam in vino obſeruetur.

3) Præter ea ligna, quæ hiſce vſibus deſtinantur, debent eſſe *durabilia*, vt tam aëris, quam humiditatis iniurias ſuperare, & diſſolutionem carioſam abarcere poſſint: ſic enim vina, ætatem ferentia, ſine metu in illis conſeruari & absque iactura transportari ſolent. Cui ſcopo lignum quernum præ aliis commendabile eſt.

4) Exoticæ quædam gentes, loco doliorum, vaſa fictilia adhibent, eaque muſto plena probe obturant, & ſic ad fermentandum in terram defodiunt; qui modus multiplicem vſum pollicetur. Si enim vaſa figulina probe vſta & munda ſunt, ſaporem heterogeneum non facile concedunt; vti quidem lignea, de quibus ſæpius audire licet, der Wein ſchmecke nach dem Faß. Porro illa defoſſio hoc habet commodi, vt moderatus tepor in hiſce cauernis ſubterraneis commodiſſime conſeruari poſſit. Tandem etiam per hanc

defoſſionem vaſis latera, quæ ligneis vaſis debiliora ſunt, circumiecta terra valide ſuſtentari, & ſic a fiſſuris præmuniri poſſunt.

V. METHODVS.

Hæc ſequente circiter ordine abſoluitur.

1. Vuæ, ſatis maturæ, vaſi ligneo peculiariter adaptato, immittuntur, deinde vel pedibus vel piſtillo ligneo conquaſſantur: ſic ſuccus copioſe effluit. Hic ſuccus, ab inuolucro ſuo liberatus, emanat per foramen, huic vaſi impreſſum & canali dotatum, in aliud vas ſuppoſitum. Subſidentibus craſſis portionibus plures vuæ adportantur, eademque rudior operatio tam diu continuatur, donec vas illud magnum per ſpiſſamentum adeo repletum ſit, vt vlterior proceſſus non amplius habeat locum.

2. Hic ſuccus, ex conquaſſatis vuis collectus, german. der Moſt, paullulum quietus reponitur, vt, ſi forte aliquid craſſioris ſpiſſamenti coniunctum fuerit, fundum petere poſſit. Interim reliquum confuſum magma prelo ſubmittitur, & valida preſſione omnem ſuccum fundere cogitur, ita, vt ſuperfluus omnino labor foret, per adfuſionem calidæ aquæ aliquam ſucci ſecundarii portionem extorquere. Quamuis autem hic ſuccus, prelo expreſſus, mediocrem bonitatem habeat, a multis tamen ſeorſim colligitur, & fermentationi exponitur, quoniam vino, ex muſto priore & dulciore exſpectando, multum detrahit, & illius generoſam indolem aciditate auſtera conſpurcat.

3. Generoſius autem muſtum, de quo numero primo dictum eſt, poſt depoſitionem craſſiorum impuritatum, doliis infunditur, & relicto quodam in his ſpatio in cellis fermentationi relinquitur; quæ paucis diebus initium ſumit, ita quidem, vt ſenſim lacteſcat, turbetur, & ſtrepitum ſeu ſibilum feruentis aquæ prodat; de quo actu ſequentia adhuc notentur.

1) Quando foramen ſuperius, das Spont-Loch, quadantenus apertum manet, ſonitus inteſtini motus fit impetuoſior, eoque pergit, vt in maius ſpatium vehementer ſe expandat, feceſque ad ſuperiora protrudendo per dictum foramen excutiat; pari prorſus modo, quem in cereuiſiis obſeruamus.

2) Porro

2) Porro *odor* penetrans nares adficit, & *ſapor* acutus, ex parte tamen vinoſus, linguam notabiliter ferit, inſuper bullulæ exiguæ proſiliunt, & motum illum inteſtinum, per minima liquoris contingentem, ad oculum commonſtrant.

3) Quoniam autem *moderata* & *diuturna* fermentatio hic conuenientiſſima eſt, impetuoſa autem facile nocet, artifices turbulentum huius motus ſucceſſum mature refrenant: ſcilicet turundam ligneam ſeu epiſtomium foramini imponunt, germanice den Spont, & ſic liberiorem aëris acceſſionem excludunt. Vnde placidius fermentatio ſuccedit, &, compoſita paullulum expanſione, feces, quæ ad ſuperiora protrudebantur, nunc fundum petunt.

4) Epiſtomium hoc, foramen leuiter occludens, & aliquam aëris externi cum interno communicationem concedens, imbuitur vaporum acrium copia, & quando remouetur, fortiter fragrat, nouusque impetus cum copioſa fecum excuſſione illico obſeruatur. In hoc fermentationis moderamine caute ſe gerunt artifices: probe enim perſpectum habent, quod muſtum non in generoſam, ſed in vappidam indolem deducatur, ſi debita doliorum obturatio ſub actu fermentationis negligatur.

4. Inchoata muſti fermentatio, ſerie non interrupta, tam diu continuat, donec impuritates excuſſerit omnes, & pellucida claritate vini boni qualitatem exhibeat.

1) Quo generoſius eſt muſtum, eo diutius fermentatio continuat: quare vina *Hungarica* aliaque generoſa prædictam claritatem longe ſerius, quam quidem *Germanica*, oſtendunt: hæc enim iam circa feſtum purificationis puritatem & claritatem ſuam conſequuntur.

2) Feces, ad fundum præcipitatæ, ne vinum quacumque commotione turbent, vel pendulum illud reddant, einen zähen ölichten Wein, neceſſe eſt, vt in vas purum, ſulphureo fumo imbutum, mit dem Einſchlag verſehen, transfundatur; qua ipſa encheireſi noua quædam ſubſtantia, ceu tenuius excrementum, breui tempore ſubſidet, & vinum duarum hebdomadarum ſpatio perfecte limpidum euadit.

5. Quodſi vero a ſubſtratis fecibus nimis mucidam & pendulam conſiſtentiam iam adſecutum fuerit, nouo quodam artificio artis periti ſuccurrunt: videlicet ſcopis betulinis illud vinum vibrant, & concutiunt, vt glutinoſa conſiſtentia diſcerpatur; ſimili prorſus ratione, qua albumen ouorum conquaſſando fluxile redditur. Quo facto vinum mox in aliud dolium, praedicto modo ſulphuratum, transfundunt. Licet autem haec correctio & experientiae nitatur, notandum tamen eſt, vina, quae ſemel pendula fuerunt, aetatem raro ferre, ſed in acetoſam fermentationem, quid quid artificiorum opponatur, facile transmigrare.

6. Ad curas poſteriores quod attinet, neceſſe eſt, vt dolia, in quibus vina diu conſeruari debent, ſemper *plena* ſeruentur: quoniam enim per poros horum vaſorum aliquid aquoſitatis perpetuo euaporat, ita vt, iuxta quorumdam calculum, ex dolio duarum amphorarum quauis hebdomade integra libra decedat; tum vacuum hoc ſpatium ſenſim permittit, vt nouus motus, vini compagem inuertens, exoriatur, & ſitulenta materia in ſuperficie generetur.

1) Haec fracida materia, vinum per gradus magis magisque deiicit, donec ſenſim aceſcat, & vlteriore progreſſione putredinem contrahat.

2) Qua de cauſſa vacua doliorum ſpatia nouo vino ſaepius replent, & ſi quid fracidae materiae ſuperficiem tegat, hac occaſione commode abſtergunt.

3) Interim nouimus, non omnibus idem de ſitulenta hac materia eſſe iudicium: quidam enim commodum potius ab illa exſpectant, ideoque in magnis vaſis, Lager-Fäſſern, ſine noui vini adfuſione, eamdem relinquunt, vt ſpiſſam demum ac tenacem pelliculam exhibeat.

4) Atque hanc poſt ea commodiſſimum iudicant tegumentum, quod aëris iniurias, quae alias multum ſpirituoſarum partium auferunt, auertere, & ſimul volatiles nobilesque illas partes in latifundium repercutere poſſit.

5) Saltim certiſſimum eſt, plures incolarum non ſolum hanc theoriam fouere, ſed etiam praxi ſua comprobare. Alii autem duplex hoc commodum per adfuſionem *olei ouarum*

rum puriſſimi certius obtinent: quando enim hoc oleum ſuperficiem vini vbique tegit, nobiles partes in reliquo liquore cohibentur, neque aër ingreſſum habet, vt easdem abripere poſſit. Probam aliquando huius artificii cum vnica vini amphora inſtituimus, & in quartum vsque annum hoc vinum eadem bonitate conſeruauimus. Quamuis enim ſingulis hebdomadibus aliquoties portionem quamdam eidem ſubtraxerimus, illibatum tamen permanſit, donec vltimæ menſuræ, cum oleo imbutæ, non niſi adiuſculum vtiles adparerent.

6) Ceterum per prædictam doliorum repletionem vinum non ſolum conſeruant, ſed etiam illud ſucceſſiue generoſius fieri experiuntur: vnde vina antiqua longe mitiora & ſpiritu teneriore ſubacta obſeruant; quæ proinde ſanitati magis proficua, quam quidem noua iudicant, ſecundum effatum ſacræ ſcripturæ: Der Alte iſt milder.

7) Quocumque autem modo hæc res ſe habeat, certiſſimum eſt, aëris & teporis notabilem acceſſionem ſollicite eſſe auertendam, aliqualem potius frigoris exceſſum ſine noxa admittendam: hac enim ratione inteſtini motus noua excitatio prohibetur.

7. Præter feces, fundum petentes, alia adhuc ſpecies præcipitatæ materiæ poſt fermentationem primam ex vino generatur & deponitur, quæ lapidea quaſi conſiſtentia tam in fundo, quam in lateribus doliorum reperitur, & *tartari* nomine venit, cuius concreti ex dolio maiore triginta & plures libras non numquam colligunt. De qua tartarea ſubſtantia notare conuenit, quod, quamdiu in vino oberret, princeps fundamentum ſaporis auſteri conſtituat: quare quo magis illa deponitur, eo mitius vinum redditur.

8. Atque hæ ſunt ordinariæ encheireſes, quæ in vino parando & conſeruando adhibentur. Dantur autem præter eas peculiaria artificia, quibus ignobilibus vinis exaltandis ſuccurrere ſtudent: videlicet vel materias oleoſas fermentando liquori adiiciunt, vel abundantem aquam auferre ſolent; de qua re infra agemus.

VI. *ÆTIOLOGIA.*

1. Hic primum de ſeparatione tam *inuolucri*, quam *ſtipitum* & *acinorum* erit dicendum.

1) *Inuolucra* quidem fermentationi præiudicium non adferunt: quoniam autem nullius vſus ſunt, & præter ea locum ſuum gratis occupant, merito reiiciuntur.

2) Cum *acinis* vero & *ſtipitibus* longe aliter res ſe habet: nam aciditatis auſteræ copiam in ſinu ſuo fouent, quæ non ſolum ab indole materiæ fermentantis prorſus abludit, ſed etiam qualitatem ſuam in liquore fermentato per acerbum & auſterum ſaporem manifeſtat.

3) Nam ſalino-acidum principium, ex adfinitate fluidi aquei deſcendens, præ reliquis, cum liquore fermentato agitatum, abundanter in hoc hærere poteſt; contra oleum & terra, quando vltra proportionem cum ſale præſentia ſunt, in nouum producendum liquorem non reperiunt ingreſſum, ſed mox excutiuntur, quia illorum introducens medium ſal exſiſtit.

2. Cur fermentatio vinoſa *ſine fermento* inſtituatur, duabus innititur rationibus.

1) Solæ cauſſæ inſtrumentales hic ſufficiunt: ergo ſponte currenti calcar adiicere non conuenit. In non nullis quidem aliis fermentationum ſpeciebus hunc motum inteſtinum per adiectum fermentum accelerare debemus, ne tardiore eius ſucceſſu corruptio potius, quam laudabilis fermentatio reſultet: in muſto vero illud non eſt metuendum; quoniam principium oleoſum, condiens quaſi & conſeruans, largius in eo reperitur. Itaque cum hæc vinoſa fermentatio per ſe fortiore impetu contingere obſeruetur, tum alia materia, eminenter fermentans, non eſt adiicienda.

2) Præter ea eiusmodi impulſus noceret, & magnum præiudicium liquori fermentando adferret: nam per eius modi impetuoſam fermentationem prodiga optimarum ſubſtantiarum conſumtio contingeret, & noua mixtio minime arcte & intime, ſed potius confuſe & perfunctorie ſuccederet.

3. Tabula generaliore ſucceſſionis modum, qui in fermentatione contingit, indicauimus: ſcilicet quod inſtrumentum *aqueum*

prius

prius commoueat principium *ſalinum*, quodque per hoc *terreſtre* demum & *oleoſum* ſimul in motum abripiantur. Si vero in cauſſam huius ſucceſſionis inquiramus: ex principiis ſal conſtituentibus illam facile deriuare poſſumus. Sicut enim ſal ex aqua & terra compoſitum eſt: ita clare liquet, quo modo inſtrumentum aqueum particulam in ſale aqueam, ob adfinitatem, primo loco comprehendat, deinde autem in ſubtiliſſimam ſalis terram commouendam vlterius agat, atque per hoc commotum terreum principium in terram & oleum commotionem ſuam extendat, quia ipſa oleoſa ſubſtantia aliquid terrei principii ſimul continet.

4. *Moderatam* fermentationem laudabiliſſimam paſſim commendauimus, & ſimul impetuoſi motus noxam, ſpirituoſarum ſcilicet partium iacturam, indicauimus: ergo congruum erit, vt huius phænomeni rationem paullo intimius perueſtigemus.

1) *Aqueæ* particulæ per motum tepidum caloris ſufficiunt, vt moleculas adgregati eliquare, inque mixti ſimplicitatem dirimere & quamlibet particulam proprio ſuo motu ſeorſim inſtruere poſſint: quare, ſi caloris *maior* gradus admittitur, & minutiæ aqueæ fortius agitantur, neceſſario conſequitur, vt etiam materiæ fermentabiles intimius commoueantur, & a motu ſuo ordinato centrali in confuſum & progreſſiuum abripiantur.

2) Vnde ſi calor ad hypocauſti calefacti gradum accedit, non *vinum*, ſed *acetum*, producitur. Quod ſi vero *ebulliens* calor, quem manus ferre non poteſt, intendatur, fermentatio mox ceſſat, & vinum iam factum celeriter inuertitur.

3) Ratio huius effectus eſt in promtu: ſicut enim vinoſa fermentatio moderato & placido motu abſoluenda eſt: ita per auctiorem eius gradum, qui vehemens & igneus eſt, motus fermentatiuus debilior facile opprimitur & ſuffocatur.

5. Itaque, ad commotionem hanc inteſtinam excitandam, ſub initium quidem aëris qualiſcumque acceſſus liberior conceditur, vt elaſticitate ſua latifundium fermentandi liquoris per minima commoueat, & latera ſingularum molecularum allidendo exquiſite ſe conterant: quando autem vincula concreti aliquo modo

modo relaxata ſunt, ad placidiorem fermentationis ſucceſſum obtinendum moderamen aëris adhibetur.

6. Nunc progredimur ad duos ſolemnes actus, qui ſub negotio fermentationis contingunt: videlicet ad *diacriſin* & *ſyncriſin*.

1) *Diacriſeos* rationem facile peruidere poſſumus: nam noua vini ſyncriſis, ſeu compoſitio, non habet locum, niſi concretum fermentandum per diacriſin in primæuas principiorum ſimplicitates reſolutum fuerit. Si quis vero certior eſſe velit de felici huius diacriſeos ſucceſſu, ex *tribus ſignis* diagnoſticis, quæ ſequuntur, illud diiudicabit.

(1) *Primum ſignum*, quod tamquam effectus & conſectarium fientis reſolutionis adeſſe debet, per grauem *odorem* manifeſtatur: quam primum enim motus inteſtinus vel in paucioribus moleculis incepit, ſubtiliſſimi vapores eleuantur, & nares moleſtius adficiunt. Quid vero cauſſæ ſit huius moleſti vaporis, paucis perluſtrabimus.

a. Quem ad modum *terra ſecunda Beccheri* ſeu principium phlogiſton, omnium odorum cauſſa exſiſtit: ſic idem principium hoc quoque loco agnoſcimus: quia a vinculo reliquarum particularum per diacriſin nunc liberatum eſt, & volatili ſua indole iam in aqueo vapore, quo vsque via datur, diſpergitur.

b. Tanta autem eſt horum attenuatorum halituum multitudo & efficacia, vt cellæ vinariæ per eumdem repleantur, & aër contentus, maxime expanſus, flammantem candelam mox exſtinguat.

c. Immo triſtiores vaporoſæ huius exhalationis teſtes habemus tragicos illos effectus, qui homines in eius modi cellis ſuffocatos, aliquando exhibent: ſi enim in illis locis incautius verſantur, ob penetrantem, inebriantem & opplentem horum halituum efficaciam facile exſpirant.

d. Eo ipſo autem reſolutionis puncto particulas terreſtres, ſalinis adhuc implicitas, relinquit, & quia vtræque craſſiores & fixiores ſunt, per aquam fluctuando oberrant: vnde ſequitur,

(2) Al-

(2) *Alterum ſignum* diacriſeos, nempe *turbatio liquoris*, quæ exacte incidit in illum terminum, quo prima odoris veſtigia percipiuntur: quando enim corpuſcula mixti craſſiora terreo-ſalino-mucida prædicto modo dirimuntur, & ſui quaſi iuris facta in liquore fluctuant, opacitate ſua ſtatum pellucidum auferunt, & aquam ita turbant, ac ſi limus ei immixtus eſſet. Quæ turbidæ materiæ tandem in tales moleculas concreſcunt, vt floccos, liquori innatantes, & viſu percipiendos, repræſentent, poſt ea autem maximam partem in concrementum mucidum colligantur, & ſeorſim demum fundum petant.

(3) *Tertium ſignum* ſuppeditat artificioſa *olei collectio*, de qua ſequentia notare conueniet.

a. *Glauberus* hoc oleum *animam vini* vocauit, & ex peculiari fiducia operoſe illud colligere & vſurpare commendauit. Ceterum de alio vini oleo, ex *fecibus* parando, ſequente Tabula dicemus.

b. Accurate autem punctum temporis, quo oleum hoc colligendum ſit, determinauit: nempe quando liquor fermentans lacteſcat, & partim adhuc dulcedinem quamdam præbeat, partim vero linguam iam ſtimulet, & plurimam ſecum partem depoſuerit. Vbi optime monet, quodſi hæc collectio vel citius vel tardius tentetur, nihil olei obtineatur. Cuius rei rationem nunc audiemus.

c. Quando *citius* collectio inſtituitur, pars illa, quæ in oleum colligi debet, cum reliquis principiis arctius adhuc copulata eſt. Contra ſi *tardius* labor inſtituitur, ſub diuturna mora nouum nexum nouamque cohæſionem cum illis principiis iam celebrauit.

d. Ex hoc muſto ſemi-vinoſo in alembico deſtillat *ſpiritum*, & hoc euocato reſiduum in vitra immittit, quæ poſtquam per aliquot dies quieta ſteterunt, in ſuperficie *oleum ſubtile* fluctuat, quod caute ſeparandum, quia illius quantitas ad modum exigua eſt. Fautores huius olei optimum ex vino & vite productum illud celebrant, & ad *eſſentiam*, eiusdem nominis, præ-

parandam vſurpant; ceterum medicum illius vſum maximopere extollunt.

e. Interim ex his eluceſcit, quod pinguis hæc portio mixti, in oleum congregata, ſub motu inteſtino ex noua cum reliquis partibus mixtione combinata ſit: quia nec ante fermentationem in muſto, nec poſt eamdem in vino illius veſtigium reperitur, ſed eo temporis puncto, quo maximus inteſtini motus vigor impenditur.

2) *Syncriſeos* contemplatio nunc ſequitur, nempe alter ſolemnis actus fermentationis, diacriſin tam preſſo pede ſequens, vt neque de fine diacriſeos, neque de initio ſyncriſeos certum & abſolutum temporis punctum determinare poſſimus: nam vterque actus eodem tempore in diuerſis particulis contingit, adeo vt diſſolutio in vna molecula citius in altera vero tardius ſuccedat; vnde etiam cum noua conſequente combinatione eodem modo res ſe habet.

(1) Hoc non obſtante diſtinctio huius actus in ſyncriſin & diacriſin iuſtum habet locum, quia fermentationis eſſentiam & indolem adprime explicat, & conceptum de hac re reddit faciliorem.

(2) Sicut enim diacriſis principia fermentabilia in ſtatum primæuæ ſimplicitatis reſóluit: ita ſub continuata & diuturna inteſtini motus agitatione & colliſione ſecundum latera & puncta proportionata ſibi inuicem adhærent, & arctius, quam in priſtina mixtione, coaptantur.

(3) Vnde mutationes producti adeo ſolemnes ſunt, vt iam non amplius ſit idem in vino, quod antea fuit in muſto, ſed cum nouo nomine nouas qualitates, vires & vſus acceperit.

(4) Quum vero hæc ſyncriſis a priori non poſſit dignoſci, quia ſenſus externi ad ſubtiliſſimum hoc opus perſpiciendum non ſatis acuti ſunt: tum a poſteriori ex variis effectibus, conſectariis & ſonticis mutationibus, quæ cum liquore iſto obtigerunt, illam concludimus. Hos effectus primum explicabimus per *tres* illas *litteras*, quibus indolem boni vini more recepto exprimere ſolent: dicunt nempe

nempe vinum debere eſſe COS; ſub quo ænigmate genuinas vini qualitates ſecundum *colorem*, *odorem* & *ſaporem* abſcondunt. Deinde tres alios ſubiungemus, ſcilicet *conſiſtentiam*, *ſpirituoſitatem* & *durationem*.

a. *Color.* Adſpectus huc vsque turbidus, diſcuſſis & deiectis partibus craſſioribus, nunc in pellucidum & eleganter homogeneum conuertitur, & licet color ſub initium pallidior adpareat, ſucceſſiue tamen in citrinum, aut pro regionum diuerſitate in aurantium exaltatur, quo magis enim principium ſalino-tartareum progredientibus annis deponitur, eo magis phlogiſto-oleoſum emergit, & tingentem ſuam efficaciam in vino oſtendit.

b. *Odor.*

a) Quam primum motus inteſtinus muſtum per minima puncta agitando adficit, odor qui ante fermentationem erat nullus, ſub eadem paullulum grauis obſeruatur.

b) Quando autem vinum iam ad perfectionem venit, in iucundiorem mutatur, & quo nobilius eſt productum vinoſum, eo citius odoris præſtantia dignoſcitur.

c) Hæc ſubſtantia oleoſo-ſulphureo-ſalina, ſubtilior nunc reddita & maxime elaſtica, non raro efficit, vt dolia, in regiones diſſitas euecta, disrumpantur.

d) Quemadmodum autem hæc omnia a nouo partium ſitu & noua earum connexione pendent: ita ſpeciali adnotatione dignum eſt, quod hic odor in liquoribus fermentatis pro diuerſitate ſubiectorum differat, e. g. quando vinum ex *ſaccharo* paratur, tantum abeſt, vt odorem effatu dignum adquirat, vt potius aliis rebus odoratis additum, & per fermentationem tractatum, earum odorem, quem antea habebant, nunc imminuat.

e) Contra quando *mel* pro vini ſubiecto adhibetur, productum hoc vinoſum odorem leuiter empyreumaticum, ſeu paullulum aduſtum, ſpargere ſolet,

 quos

quos differentes odores, eorumque ſpecialiſſimam rationem perueſtigare, ingeniis humanis vix erit conceſſum, ſaltim criticis hic labor relinquendus.

c. *Sapor.*

a) Hic ſicut in muſto dulcis erat, ita iam acrior & acutior obſeruatur; id quod præcipue in vino vilioris conditionis ſentiendum eſt, vtpote quod ſub initium ſatis auſterum emergit.

b) Quo magis autem principium oleoſum in vino principatum tenet, eo generoſior quoque ſapor euadit; ita quidem, vt exotica vina notabilem dulcedinem retineant.

c) Saporis huius mutatio pro fundamento habet ſeceſſionem ſubſtantiæ *glutinoſo-terreæ*, quæ in muſto particulas ſalino-pingues inuolutas tenebat, vt guſtum acriore ſapore adficere non potuerint; iam vero liberatæ a craſſioribus partibus, & in nouam teneriorem mixtionem combinatæ, efficacia ſua phyſica guſtum magis adficere poſſunt.

d) Manet autem vtriusque huius materiæ tale temperamentum, vt acido-ſalinæ partes pro indole ſua non poſſint ſimpliciter operari, ſed per oleoſo-pingues ſubſtantias inuoluantur, obtundantur, mitigentur: vnde quo copioſior pinguedo in muſto reperitur, eo magis, vti modo dictum, vina ad dulcedinem inclinant, & ſic in vicem verſam.

e) Immo quando exhalationes pingues ſub fermentatione ſollicite non conſeruantur & coërcentur, ex optimo muſto vinum ſapore auſterum producitur.

f) Similitudinem huius dulcificationis in *acidis* ſic dictis *dulcibus* habemus: quando enim e. g. ſpiritus vitrioli aut nitri corroſiuus cum oleoſo-pingui ſubſtantia ſpiritus vini miſcetur, ſalina illius ferocia ita cicuratur, vt vix amplius ſentienda ſit. Quæ omnia nouam principiorum complicationem nouarum adfectionum cauſſam arguunt.

d. *Con-*

d. *Conſiſtentia.*

a) Hæc a muſti conſiſtentia maximopere abludit: muſtum enim glutinoſam ſuam tenacitatem non ſolum linguæ & manibus probat, ſed etiam euidentius eam oſtendit, quando portio quædam aquæ per euaporationem ſubtrahitur, vbi glutinis inſtar ſe gerit. Quando autem ſub fermentatione craſſam & tenacem portionem, *fecum* nomine, depoſuit, aliam plane faciem præbet: ſcilicet vinum tenuitatis & fluxilitatis gradum longe maiorem adquirit.

b) Ab hac regula deflectunt *vina* illa *dulcia*, *ex muſto cocto* parata; quæ, licet infucata ſint, conſiſtentiam tamen paullulum glutinoſam, & quaſi ſaccharatam, ſeu ſirupi-formem, retinent: quia ob copiam materiarum, & paucitatem inſtrumenti aquei mouentis, non omnes moleculæ exactius immutatæ ſunt.

e. *Spirituoſitas.*

a) Quo generoſius eſt vinum, eo efficacius humores commouet & adeo expandit, vt non ſolum effectum inebriantem, per vulgus notiſſimum, ſed etiam deliram mentis amotionem introducat.

b) Hic autem effectus a muſto, licet magna portione ingeſto, minime exſpectandus eſt: nam mixtio illius terreſtrior & craſſior exſiſtit, ideoque flatulentas potius abdominis diſtenſiones & diarrhæas prouocat.

c) Ab hoc autem glutine terreſtri vinum defecatum in teneriorem mixtionem tranſit: vnde etiam maiorem penetrationem præſtare & vim ſuam elaſticam in humoribus exſerere poteſt.

f. *Duratio.*

a) Mirandum ſane eſt, quod cum muſtum paucis diebus mixtionis immutationem ſubire ſoleat, vinum tamen bonum per aliquot ſæcula intemeratum conſeruari poſſit & ſoleat.

b) Fundamentum huius diuturnæ conſeruationis præcipue quærendum eſt in parte ſpirituoſa, quæ ex ſubtiliſſimo coalitu ſubſtantiæ oleoſo-pinguis & aqueæ ſub fermentatione nata eſt.

c) Hæc eſt illa ſubſtantia, quæ in fermentatione partes terreas crudiores, craſſa pinguedine & ſale ſtipatas, exturbat, vtpote quæ in claro iam liquore nouam facile fermentationem excitare poſſent.

d) Quin immo hic ſpiritus eſt verum & proprium condimentum, vti omnium corruptibilium ſubſtantiarum, ita etiam vinoſi producti.

e) Itaque quo maior huius ſpirituoſæ ſubſtantiæ quantitas vino inhæret, eo certius & conſtantius illud a quacumque corruptione defendere poteſt.

f) Probe autem notandum eſt, quod hic ſpiritus cum reliqua vin ſubſtantia intime debeat eſſe connexus: non enim ſufficit perfunctoria quædam confuſio, e. g. ſi ſpiritum a vino per deſtillationem abſtrahere, & deinde per nouam eius adfuſionem vino priſtinam craſin reſtituere vellemus.

g) Certe enim intima illa combinatio, quam diuturnior fermentatio præſtiterat, fugitiuo hoc actu minime obtinetur, ſed quodlibet ſubiectum ſeorſim fluctuans permanet; vnde etiam eius modi ſpiritus, cum liquore vinoſo non amplius combinatus, effectum conſeruationis præſtare non poteſt. Sicut autem magna portio ſpirituoſæ partis in vini conſeruatione potiſſimam facultatem exſerit: ita paucitas aquæ ſuam quoque ſymbolam hic confert. Quo copioſior enim aqua in vino eſt, eo magis illud distemperat, vt aqueus motus actiuitatem ſubſtantiæ ſpirituoſæ ſuperet. Quare egregium eſt artificium ad vinum nobilitandum & conſeruandum, aquam abundantem, congruente modo ſubtrahere; de qua re infra erit dicendum.

7. Ex hiſce conſectariis motus inteſtini & ſubiunctis rationibus indolem diacriſeos & ſyncriſeos peruidere poſſumus. Vt autem theoria

theoria vini rationalis adhuc magis illuſtretur, vltimo loco disſpiciemus, quid tractatio per *ignem* ſuppeditet. Præeuntem in hoc labore habemus *Becchérum*, qui ex vino generoſo tres ſubſtantias, raritate, denſitate & digeſtione diſtinctas, elicuit.

1) Primum quidem ex portione boni vini deſtillando prouocauit *ſpiritum*, quem rectificatum ſeorſim conſeruauit.

2) Reliquum autem in cucurbita ad ſirupi conſiſtentiam inſpiſſauit, & per ſpiritum vini, ſpiſſescenti maſſæ adfuſum, præcipitauit *puluerem album*, tartaro per omnia ſimilem.

3) Poſt ea ſpiritum vini, qui per reliquum magma in colorem rubicundiſſimum tinctus fuit; vel ſimpliciter effundendo, vel filtrando, a puluere illo tartareo ſeparauit, & denique illum deſtillauit ad reſidui conſiſtentiam ſirupi-formem. Itaque tria producta emergunt

(1) Spiritus vini; qui ab auctore *ſubſtantia volatilis* & *mercurialis* dicitur, & de quo iam actum eſt.

(2) *Subſtantia media* ſirupum æmulans, improprie *ſulphurea* dicta, in qua pinguis & ſalina portio æquali fere pondere reperiuntur; maſſa enim non ſolum in igne, lardi inſtar, ardet, ſed etiam in quouis liquore aqueo ſolubilis eſt, eumque ſapore acido gratiſſimo imbuit. Ex hac media ſubſtantia auctor parare iubet potum, quem virtute laxante, diuretica, roborante & æſtum temperante præditum, omnibus acidulis præferendum iudicat.

(3) *Puluis albus*, per ſpiritum vini præcipitatus, tertiam ſubſtantiam conſtituit & tartarus eſt genuinus, arte hac peculiari productus.

8. Tandem etiam rationem reddere debemus de duplici ſucceſſu fermentationis reſpectu *fecum*, quæ iam ἄνω iam κάτω tendunt.

1) Quando priſtina ſubiecti fermentabilis mixtio nouam eamque ſubtiliorem & perfectiorem combinationem ſubit, multæ partes terreſtres motu hoc inteſtino liberantur, & cum indigeſta pinguedine ac ſale in coagula mucida abeunt, & ſub forma *fecum* e reliquo liquore excutiuntur.

2) Quo

2) Quo abundantius pinguia oleoſa principia, quæ aqueis ſpecifice leuiora ſunt, cum feculentis moleculis tum cohærent, eo facilius illas ad ſuperficiem & ſic *feces anotericas* protrudere ſolent.

3) Quo parcius autem pinguiores illæ ſubſtantiæ adſunt, & quo plures craſſæ terreſtres materiæ conſpirant, eo magis grauitate ſua naturali fundum petunt, & *feces catotericas* conſtituunt. Vnde quoque alia ſubiecta, quæ de principio terreſtri copioſe, de inflammabili autem parce participant, feces promtius deorſum proiicere ſolent.

4) Cuius vero indolis & naturæ tam hæ *feces* quam *tartarus* exſiſtant, ſequente Tabula plenius explicabimus.

VII. *VSVS.*

1. *Oeconomicus* per vulgus notiſſimus eſt: quare plura de eo dicere non conuenit.

2. *Medicus* & *diæteticus* multis regulis & cautionibus circumſcriptus eſt, de qua re *Hygieine* & Therapia generalis exponunt. Reficientem & animum hominis lætificantem, miſeriæque ſuæ obliuiſcentem vſum ipſa quidem ſacra ſcriptura comprobat, ſed quam caute hic incedendum ſit, vt legitimus vſus obtineatur, & vulgatiſſimus abuſus euitetur, neminem facile fugit. Vinum enim non ſolum ſegnes humores reſoluit, ſed etiam eosdem elaſtice expandendo commouet. Moderatus vſus partes quoque ſolidas robore adficit, & blandam naturæ ſenſationem imprimit, abuſus autem corpus ſanum ſanamque rationem inuertit. *Sulphurata* vina num capiti & neruis adeo inimica ſint, vt vulgo putatur, discreta explicatione decidendum eſt.

3. Vſus *chirurgicus* reſpectu ipſius *vini* modicus, reſpectu autem *ſpiritus rectificatiſſimi* plane ſingularis eſt: in cohibendis enim vulnerum hæmorrhagiis & infringenda corruptione putrida omnibus facile palmam præripit.

4. Vſus ſpiritus vini *pharmaceutico-chemicus* ſoluendo & extrahendo ampliſſimus eſt: ſicut enim pars eius *ſpirituoſa* ad arripiendas reſinoſas & ſulphureas ſubſtantias commodiſſima, ita *aquea* clauis eſt, ad gummatoſas portiones recludendas & extrahendas.

VIII. *OB-*

VIII. *OBSERVATIONES.*

1. Quum fermentatio adeo eximiam vtilitatem promittat, dolendum eſt, quod illius adminiſtratio ſolis fere rudioribus hominibus relinquatur: hi enim legibus ſuis & traditionibus antiquis tam tenaciter inhærent, vt iudicioſo ſcrutinio & moderamini non facile locus concedatur. Vnde non mirandum, nobilem hanc chemiæ partem ad illud faſtigium, quo ingentem vtilitatem ferre poſſet, nondum eſſe euectam.

2. Defectum huius curatioris ſcientiæ vel ex ſola confuſione illa arguere licet, qua artificialem vini emendationem, naturali conuenientiſſimam, immo cum eadem vnam eamdemque, non poſſunt diſcernere a *fucoſis mangoniis* & nugiuendulis mercibus, ſanitati inimicis. Cuius inſcitiæ teſtes ſunt celebrium quarumdam ciuitatum conſtitutiones, quæ ab omnibus vini venditoribus expoſcunt, vt ſancte iurent, vinum introductum nihil mutatum aut alteratum ſed prorſus naturale eſſe.

3. Sed quem ad modum vinum, qua vinum, ſolius artis productum eſt, nec vmquam ſine hac in mundo occurrit, muſtum autem certo potius putreſcat: ita eius modi iuramentum vlterius confirmat, peculiaria artis ſubſidia, quibus vina vilia nobilitari & in generoſam indolem ſalutariter & durabiliter exaltari poſſunt, etiam numiis hominibus eſſe occulta, immo ſuſpecta & odioſa.

4. Interim hoc præiudicium apud ſolertiores fidem amiſit, quippe qui vſu & conſuetudine confirmatum habent, ex muſto infimæ ſortis, e. g. *Halenſi* noſtro & *Turingico*, per legitima artificia vinum generoſum, & ſanitati præ aliis proficuum, poſſe præparari.

5. Certe ſi hæc ars ad normam ſanæ rationis a zymotechniæ peritis tractaretur, non dubitandum, quin breui tempore vulgata praxis multum mutaretur, & hæc vini emendatio ad illa quoque loca & climata accommodari poſſet, quæ optimas quidem vuas porrigunt, ob caloris autem exceſſum vinum ex iis parare non poſſunt, e. g. in *Abyſſinia* & confinibus terris.

6. *Sulphuratio*, quam vulgo adhibent, artificium eſt minime contemnendum: dum enim excedentem fermentationis progreſſionem efficaciter cohibet, & ſic ſpirituoſam vini indolem diutius

diutius conſeruat, egregium ſane eſt ſubſidium adiuuandæ illius bonitatis.

7. Vt autem ſulphur per minimas ſui moleculas cum vino communicetur, accendere illud & forma vaporis, vti notiſſimum, adhibere ſolent: hac enim ratione per latifundium vini facilius fluctuat, quam ſi in puluerem comminueretur & dolio iniiceretur.

8. Inter ea ipſam mixtionem non ingreditur, niſi quidem ſubtilis ſpiritus reſoluti ſulphuris quodam modo ingreſſum habere videatur, nam vina ſulphurata fermentationem celerius abſoluunt & fortiora obſeruantur.

9. Quod autem ad vilioris vini emendandi artificium, plurimis adhuc occultum, attinet, innititur illud duobus requiſitis: primum quidem, vt *abundantia* auferatur, deinde vero, vt *defectus* compenſetur.

10. *Abundat* autem in frigidis regionibus potiſſimum *aqua:* motus enim caloris ſolaris in iis non ſufficit, vt aquoſam in baccis partem ſatis auferre poſſit. Vnde viri meditabundi, hunc næuum peruidentes, de ſubtrahenda aquæ abundantis portione cogitarunt, & in muſto quidem per ſimplicem euaporationem hunc finem optime impetrarunt, quia nec mixtio ſic alteratur, nec materiæ fermentabilis quidquam ſubtrahitur; in vino autem hæc ſubtrahendi & condenſandi methodus non congruens eſt, quia alia prorſus mixtione gaudet, & partes laudabiles ac ſpirituoſas per leuem caloris gradum facile amittit.

11. Quare in alias concentrandi methodos omnem operam nauarunt, quæ partim tædioſæ & praxi difficiles, partim minus proficuæ: vnde illas prætermittendo certiorem & iucundiorem indicauit *Stahlius* per *motum frigoris* ſuſcipiendam. De qua re clarius actum eſt *Tabula de coagulatione & conglaciatione.* Quando autem aqua hac ratione per moderatum frigus ad tertiam circiter partem ſeparata eſt, vinum ſummam perfectionem & concentrationem obtinet, & cum aqua ſimul terreſtres partes craſſiores ſeparantur, mixtio autem nihil alteratur, multo minus deſtruitur.

12. Ex

12. Ex his facile intelligitur, vſum concentrati huius vini perquam modicum eſſe debere: tot enim vicibus fortius eſt vulgari, quot partes aquæ ablatæ ſunt, ideoque humores vehementer commouet.

13. Commodius autem adhibetur vinis vilioribus exaltandis: quando enim vel decima pars huius concentrati vini vino debiliori adfunditur, mirifice illud exaltatur. Præter ea hoc vinum concentratum, præ aliis indolem habet durabilem, & condimentum quaſi eſt vinorum in corruptionem ruentium.

14. Sicut autem *aqua* in vino & muſto abundat: ita deficit *oleoſo-pinguis* portio: vnde acido-ſalinum principium non ſatis poteſt obduci. Hæc eſt ratio auſteri ſaporis, quem vina viliora præbent. Quo autem modo defectus principii oleoſi compenſandus ſit, nunc erit inquirendum.

15. Ante omnia hic accuſamus ſceleratas artes & peſſima tentamina, quæ ſub initium huius ſæculi innotuerunt; vbi acidam vinorum viliorum indolem per fortiſſimum antacidum, nempe per *lithargyrium* corrigere auſi ſunt. Quem ad modum autem hoc ſubiectum materiam oleoſam requiſitam minime complectitur, ſed cum acido ſuperabundante in *ſaccharum ſaturni* componitur; ita tragici effectus, qui vſum huius vini paſſim exceperunt, non ſunt mirandi. Principes autem & magiſtratus deteſtando huic mangonio per capitis adeo ſupplicium paſſim ſe ſe oppoſuerunt.

16. Contra certiore & tutiore via inceſſerunt, qui dulcificandis & exaltandis vinis auſteris talia ſubiecta addere commendarunt, quæ *eminenter dulcia* ſunt. Ad hæc præcipue *ſaccharum* pertinet, quippe quod per abundantem pinguem portionem acidum vini commode obtundere poteſt. Quare ſi muſtum ex vuis auſteris præ aciditate fermentare non poteſt, ſaccharum adiectum motum fermenteſcentem adiuuat, & vinum laudabile producit.

17. Hac ratione etiam *ſuccus acetoſellæ*, *citri*, *berberum* & alii cum ſaccharo mixti, & per fermentationem congruenter tractati, in acceptum & laudabilem potum conuertuntur. Sacchari vices ſupplere poſſunt *vuæ paſſæ* exoticæ, quæ nihil aliud ſunt, quam vuæ exſiccatæ, dulcedine ſua cum ſaccharo certantes.

18. De *muſto* memorabilis eſt obſeruatio, quod feminæ quædam portionem illius ad conſiſtentiam vsque mellis coquere, & loco ſacchari vſibus culinariis, quia per plures annos conſeruatur, deſtinare ſoleant. Ex hac maſſa ad latera vaſis concreſcunt cryſtalli, inſtar ſalis eſſentialis, quæ eamdem cum ſaccharo dulcedinem poſſident. Quodſi autem inſpiſſatum hoc muſtum in vaſis fictilibus poroſis adſeruetur, tenerrimum hoc ſal poros penetrat; vnde externa ſuperficies cryſtallulis puriſſimis, ſaccharum puriſſimum æmulantibus, iucunde obtegitur.

TABVLA LXXIV.
DE
TARTARO ET FECIBVS.

I. D*EFINITIO*.

Tartarus eſt productum fermentationis vinoſæ, ſeu concretum ſalinum, cum pauca terra, & multa ſubſtantia pingui-reſinoſa combinatum.

II. *DIFFERENTIA*.

1. Ad *halotechniam* tartarus quidem pertinet, ideoque commodum ibi locum occupare potuiſſet: quia vero fermentationis vinoſæ immediatum eſt productum, ad *zymotechniam* ſalinum hoc concretum referre congruum putauimus.

2. Differt tartarus ab omnibus *ſalium acidorum* ſpeciebus ratione *partium conſtituentium*: ſiquidem in nullo ſale acido tam copioſa quantitas ſubſtantiæ oleoſæ, vti quidem in tartaro, deprehenditur.

3. Diſtinguitur porro a *ſalibus acidis* reſpectu *ſolutionis*: omnia enim acida per aquam citius & copioſius ſoluuntur, quam tartarus, qui multa aqua & diuturna coctione opus habet ad ſui ſolutionem.

4. Dif-

4. Differt ratione *quantitatis*: nam ex aliis vinis parcius, ex aliis copioſius, copioſiſſime vero omnium ex vinis *Germanicis* obtinetur.
5. Differt etiam ratione *coloris*.
 1) *Ruber* ex vinis rubris maxime ſecedit.
 2) *Albus* vero ex vinis albicantibus ſecernitur.
6. Interim *eſſentia* non diſcrepant, niſi quod *ruber* maiorem partem acidæ & terreæ ſubſtantiæ comprehendat, iuxta indolem vini, ex quo prouenit.
7. Vnde ſi *puritatem* ſpectemus, *albus* omnino præferri meretur, quippe qui non multis ſcatet particulis terreſtribus.
8. Puriſſimus autem eſt tartarus *ſalino-cryſtallinus*, qui obtinetur, ſi dolium bonis ſemper vinis repletur: ſi vero muſta fermentantia, aut recentia turbida vina, multum craſſæ terreæ ſubſtantiæ continentia, dolium continet, feculentus, lutoſus & terreus fit tartarus.
9. Differentia quoque eximia intercedit inter *tartarum* & *feces* vini: *tartarus* magis pollet particulis ſalinis & copioſe oleoſis; minus vero, aut ſaltem non in tanta copia terreſtribus, *feces* autem vini ſunt portiones mixti illius fermentantis potiſſimum terreſtres, & aliquantulum pingues.

III. *MODVS GENERATIONIS TARTARI.*

1. Vinum immittitur nouo dolio, quod orificio ſuperiore patulo in cella ſeruatur, vbi lignum dolii aliquam portionem non ſolum imbibit, ſed ſingulis quoque hebdomadibus tam notabiliter euaporando diminuitur, vt ſemper noua adfuſione opus ſit.
2. Quando hoc per vnum alterumue annum durauit, & vas vino transfuſo euacuatur, ſuperficies eius interna ſalino quodam & cryſtallino puluere obſita deprehenditur.
3. Hæc autem ſalina ſubſtantia non abraditur, ſed nouum vinum vaſi infunditur, & pro conditione poſſeſſoris tam diu relinquitur, donec tartari huius concretio notabilem craſſitiem & molem exhibeat.

IV. *HISTORIA HABITVS.*

1. *Solutione & cryſtalliſatione.*
 1) *Purgatio* tartari ſequente modo obtinetur: diſſoluitur tartarus per multam aquam ſimplicem coquendo; hoc deco-

ctum adhuc feruens per linteum craſſius colatur, & quando tepidum eſt, aliquid albuminis ouorum coagitatur. Mixtura hæc, de nouo igni admota, pedetentim ebulliens, album en cum terreſtri craſſa tartari parte, ſpumoſa forma, in ſuperficiem eiicit, liquore reſiduo pellucido. Ex hoc liquore emergunt

2) *Cryſtalli & cremor tartari*: nempe igni committitur, & ad dimidiæ partis conſumtionem ablata ſpuma, coquendo euaporatur. Poſtea in cella repoſitus ad fundum & latera vaſis deponit cryſtallos puras & pellucidas, *cryſtalli tartari* dictas. Inter coquendum, ſi paulliſper ab igne decoctum remouetur, vt bullire deſinat, aëris acceſſio, præcipue frigida, efficit, vt in ſuperficie concreſcat cuticula tenuis & pellucida, quæ ablata & exſiccata *cremor tartari* dicitur.

3) Si quis vero nullas deſideret cryſtallos, liquor purgatus & feruidus in vas vitreatum effunditur, & bacillo ligneo ſine intermiſſione tam diu agitatur, donec refrixerit. Sic tartarus coagulatur, & in puluerem ſubtiliſſimum, inſtar niuis reſplendentis, conuertitur.

4) Tartarus cum acido vitriolico tractatus profert *tartarum vitriolatum*, qui quo modo ad mentem recentiorum viliore pretio parandus ſit, *Tabula de cryſtalliſatione* & *de ſalibus mediis fixis* commonſtrauimus.

5) Si *oleo tartari per deliquium* adfunditur *ſolutio vitrioli* communis, huius acida pars alcalinam tartari partem promte arripit. Vnde portiones metallicæ ſubſidentes virideſcens ſedimentum formant; in liquore vero ſuperſtante ſal hoc medium remanet, quod euaporando & cryſtalliſando exhibet *tartarum vitriolatum Tachenii*, de quo prædictis locis itidem expoſuimus.

6) Quando parti vni *ſalis tartari*, bene purificati, adfunduntur ſucceſſiue aceti deſtillati partes decem vel plures, & ab eo rurſus ad ſiccitatem abſtrahuntur, prodit purum phlegma; particulæ autem acidæ aceti deſtillati cum alcalica parte tartari congrediuntur. Huic materiæ ſiccæ, in retorta reſiduæ, noua eademque fere quantitas aceti adfundi, & hic

rurſus

rurſus abſtrahi ac hic labor tam diu repeti debet, donec deprehendatur, quod ſalis tartari adſumta quantitas, acidis particulis aceti penitus ſaturata ſit, & acetum eadem, qua adfuſum fuit, acredine iterum abſtrahatur. Siccæ illi materiæ ſaturatæ adfunditur *ſpiritus vini* mediocris, cuius ope aliquam diu digeritur, & cum recente ſpiritu vini bis vel ter hic labor repetitur, ſic materia bonam quantitatem ſpiritus vini imbibit, & in forma *foliorum* adparet, vnde *terræ foliatæ tartari* nomen traxit. *Conf. Tab. de ſalibus mediis fixis.*

7) *Solutiones tartari & ſalis communis*, inuicem mixtæ, diſſoluunt per coctionem *cuprum*: vnde mineræ cupreæ, prius ignitæ, hac via humida, quantum contineant cupri, optime explorari poſſunt. Huic fundamento etiam innititur *dealbatio lunæ*, mixtæ cum cupro vulgari (Das Silber Auſſieden.) Soluitur enim tali decocto cuprum, quod eſt in ſuperficie, vt purum argentum in ea conſpiciatur.

8) *Solutio tartari*, præſertim *cremoris*, ſoluit *ferrum*: paratur hac ratione *Mars ſolubilis*, ſeu *ſal* aut *vitriolum martis potabilis tartareum*, deſcriptum a *Williſio*.

9) Eadem *ſolutio tartari* diſſoluit *ſulphur*: vnde auro per coctionem conciliatur rutilantiſſimus color.

10) *Solutio terræ foliatæ tartari* oleoſo-ſulphureas & gummatoſo-reſinoſas partes ex vegetabilibus eleganter extrahit: vnde *elixir propr. Paracelſi* cum ſolutione terræ foliatæ tartari paratum, commodiſſima eſt medicina.

11) Tartarus per eminentem aciditatem ſoluit *macras terras*, vt cretam, corallia, teſtas ouorum, conchas, oculos cancri; adſumit etiam inſignem copiam *alcali volatilis*, & *ſpiritum ſalis ammoniaci*, ſine notabili ſeceſſione terreſtris ſubſtantiæ.

12) Tartarus cum *alcalibus fixis* & *volatilibus* remixtus coit in figuram cryſtallinam oblongam, a nitri figura parum abludentem.

13) *Alcali* autem cum *ſale tartari* non cryſtalliſatur, ſed perpetuo per deliquium fluit, euaporatum vero quadantenus, & frigido loco expoſitum, aliquantulum eius cryſtalliſatur,

quod

quod denique coagulatum & calcinatum hanc cryſtalliſatio-nem nullatenus amplius ſubit. Prius alcali ad *mercurificationem* commendat *Kunckelius in Obſeru. de ſalibus fixis.*

14) Quando *tartarus* multis horis intenſiſſime coquitur cum *limatura martis*, ſoluit eam, & manet magma albicans, non cryſtalliſabile; ſi ſpiritus acidus potentior *vitrioli* adfunditur, ſoluit ille martem, & ſtatim tartarus, ſubtiliſſimi limi forma, ad fundum cadit.

15) *Cryſtalli tartari* tritæ ſi repetito imbibantur acido crudo, forti, & leniter exſiccentur, naſcitur inde compoſitio, cuius pauca portio vino addita cito hoc vertit in forte acetum.

2. *Deſtillatione & ſublimatione.*

1) *Phlegma, ſpiritus & oleum tartari fœtidum* ex hoc concreto ſequente ratione producuntur. Retorta craſſiore tartari puluere ad tertiam vsque partem impletur, & igni reuerberii committitur cum adnexo vaſe recipiente capaci. Tum ignis per gradus augetur, & primo prodit phlegma quoddam, quod cryſtallinam tartaro conſiſtentiam conciliauerat. Quia vero non niſi validiore igne dirimi poteſt, accedit, vt iſto ſimul pellatur ſubſtantia tartari oleoſa tenuior; conſurgit vna ſalina tenuior & volatilior, & oleoſam hanc prægreſſæ phlegmaticæ inſinuat: vnde phlegmatico ſalino-oleoſum mixtum conſurgit, quod *ſpiritum tartari* vocamus, qui per ſubſtantiam ſui ſalinam volatilem reſoluit, per oleoſam tenuem autem calefacit & exæſtuat, per vtraque ſudorem potenter promouet. Succedit his *oleum* craſſum, nigricans & fœtidum, aduſtionem redolens, multo ſale volatili fœtum, ſudoriferum, ſed cum multo æſtu, potentiſſimum. Quia vero hoc oleum abundanter ineſt tartaro, ab eodem non, niſi *candente* igne, prorſus liberatur.

2) Si tartarus crudus cum *alcali* quocumque *fixo*, & quidem huius duplo pondere, permiſceatur, & commiſſuris, bene lutatis, peragatur deſtillatio, *ſpiritus vrinoſus* & *ſal* quoque ſimile in notabili copia obtinentur.

3) Illuſtris *Stahlius ſal volatile tartari* ea methodo parare docuit, qua alia ſalia volatilia parari ſolent; nempe primum deſtillatur

latur *phlegma* tartari, deinde *ſpiritus* & *oleum*, tum augmento caloris collo recipientis granula ſubtilia ſemi-pellucida, ſalino-volatilis indolis, ſe ſe adfigunt. Quando illo tempore per aptatam aperturam, in retorta noua, tartari quantitas ingeritur, tunc rurſus transſtillans ſpiritus ſal adfixum ſoluit, & ſecum vehit; cui ſpiritui ſi adfunditur acidum quoddam alterius ſpeciei, euidens ebullitio atque efferueſcentia contingit; quo ipſo demonſtrari poteſt, quod illud ſal *volatile* fuerit. Itaque *ſal volatile* ſine vlla additione e tartaro parari poteſt, licet non candidi, ſed ſubfuſci coloris ſit, ob oleoſam ſubſtantiam, collo retortæ adhæreſcentem.

4) *Sal volatile tartari* quibus aliis modis obtinendum quærant auctores, *Tabula de ſalibus alcalibus volatilibus* indicatum eſt. Hic tantum adiicimus, quod ſi tartarus cum pauca aqua (quæ ſcilicet ad ipſum humidum reddendum ſufficiat) irroretur, & per aliquod tempus inteſtino motui exponatur, abit in eius modi corruptionem, quæ ſpiſſeſcentem & ſitulentum, puluerem, non penetranter olentem, exhibet. Ex hac ſimplice putrefactione eximium prouentum ſalis volatilis promittunt, & melius ſuccedere dicunt, ſi ſubtili aliqua terra ſaturatus adhibeatur, & cum bona quantitate aquæ putrefactioni exponatur.

5) *Tartarus* & *nitrum* æquali pondere pulueriſata, & per vices retortæ tubulatæ candenti ingeſta, præpoſito recipiente magno cum ſpiritu vini rectificato, præbent *ſpiritum carminatiuum de tribus*. Si autem vel aqua vel phlegmaticus vini ſpiritus in vas recipiens immittitur, *ſpiritum* leniter *laxantem* & *aperitiuum*, qui *tartari tartariſati* indolem habet, obtinemus.

6) *Feces* vini exſiccatæ, ſi igne aperto deſtillantur, non ſolum *ſpiritum* & copioſum *oleum*, ſed etiam bonam quantitatem *ſalis volatilis* exhibent. Hoc *ſal volatile* eiusdem prorſus eſt proſapiæ cum illo, quod ex tartaro chemici anxie quidem quærunt, ancipiti autem ſucceſſu parant: itaque ſine omni hæſitatione in illius locum inaugurari poteſt, eam

potiſſimum ob rationem, quia longe breuiore adparatu & certiore euentu producitur.

7) De *oleo vini*, ex *fecibus* eius parando, memorabilia ſunt, quae *D. D. Degner*, amicus noſter integerrimus, *actis Vratislau. ann. 1722. menſ. decembr. ex Diſſert. ſua inaugurali* inſeruit: „feces vini, inquit, magna in copia veſicae „immiſſae, ac more vulgari deſtillatae, ſi certa encheireſi, „ſeu vaſe ad hoc opus apto, ſpiritus excipiatur, & ſub „deſtillatione ſucceſſiue ſemper aliqua tantum eiusdem por„tio ex inferiore vaſis parte auferatur, aliqua vero & qui„dem ſuperior in vaſis fundo relinquatur, atque hoc modo „tota peragatur deſtillatio, inuenies in fine laboris reſiduo „ſupernatare oleum verum (licet valde paucum, nempe ex „amphora fecum vini, vix olei vnciam vnam,) quod cum „ſpuma bene collectum, blandis per retortam rectificatio„nibus ad plenariam vsque depurationem iteratis, conuer„titur in oleum ſumme ſubtile, volatilitate, penetrantia & „odoris grauiſſimi ſuauitate ſpiritum vini rectificatiſſimum „longe ſuperans &c. Oleum hoc e phlegmate vini para„tum, ac probe depuratum, vt omnibus deſtillationis aut „digeſtionis examinibus ſubiectum nihil puluerulenti aut „fecum terreſtrium deponat, ſi pulueri aut calci ſolari „ſubtiliori e. g. methodo *Stahliana*, *tractatu de vitulo au„reo*, parato, adfundatur, ac digeſtioni congruae & paul„lo diuturniori committatur, ſine vllius corrodentis liquo„ris ſubſidio, illud intime reſoluit, ita vt poſt modum blan„de iterum abſtracto menſtruo, aurum abeat in ſubſtantiam „reſinoſam, in ſpiritu vini rectificatiſſimo plane ſolubilem. „In ipſa autem diſſertatione ſequentia verba interpoſita le„guntur: Quo philoſophorum de menſtruo vniuerſali „concentratiſſimo ſpiritu vini philoſophico ad corpora me„tallorum intime reſoluenda monitis, multorumque che„micorum hoc abhinc anxie quaerentium querelis, ſatisfieri „poſſe, certe confido.

3) *Fuſione & calcinatione.*

a) Si *ſpiritus* & *oleum tartari* fortiſſimo igne propelluntur, eodem incandeſcentiae opere ſalino-nitroſa tartari pars cum pauca

pauca olei huius fixioris portione accenditur & conflagrando in *ſal alcalinum* mutatur, quod aqua ſimplice frigida ex cinerea ſubſtantia eluitur, & euaporatione in coagulum ſalinum redactum, *ſal tartari* vocatur; quod in loco humido frigido depoſitum, adlabentis aëris humidas moleculas auide imbibit, & cum iisdem in liquorem liqueſcens *oleum tartari per deliquium* dicitur. Si ſalinum ex reſiduo deſtillationis omne eductum eſt, dimidia circiter pars ſubſtantiæ ſiccæ carbonariæ remanet; quæ ſi in aperto igne, leuiter candente, diutius exuritur, conſumitur adeo, vt exigua tantum pars ſuperſtes maneat, ſalinæ alcalinæ craſeos, reliqua autem moles velut ſenſibiliter in auras exhalet.

2) *Tartari* partes quinque, & *nitri* partes quatuor ita detonatæ, dant etiam *ſal alcali*, ſatis album & tenerum.

3) Verum partes jj nitri & tartari partes jjjjß ſimul ingeſtæ & detonatæ, dant *nigrum* ita dictum *fluorem*, den ſchwartzen Fluß; quia illa quantitas nitri non potis eſt, vt tartari oleoſo-terreſtrem materiam omnem ſuperare vel ſubigere poſſit.

4) *Larga tartari portio*, ſemel accenſa, adeo pertinaciter ardere continuat, vt neque in occluſo loco deſinat; id quod alia ſalia, niſi nitroſa fuerint, licet cum pinguibus ſociata, non faciunt.

5) Tartari ſalis libræ duæ calcinatæ, ſi aqua communi ſoluuntur, & hoc lixiuium cum libra vna tartari in olla vitreata coquitur, lixiuium ſoluit *tartarum* & *ſulphur* ſecedit; poſt ea ſi aquæ communis pars vna adfunditur, & poſt coctionem filtratur, feces ſulphureæ reſiduæ manent, & flaueſcens aqua tartari per filtrum tranſit. Denique ſi huic filtrato acetum deſtillatum adfunditur, cum aliis duobus ſalibus etiam coagulatur. De huius ſalis multiplici vſu in medicina & chemia magna pollicetur *Glauberus*. Non minus reſiduas in filtro *feces* fixatas ad mercurium currentem coagulandum magnis laudibus extollit; & per illas paucis horis aurum dealbaſſe atque in vitrum friabile mutaſſe contendit.

6) *Sal tartari* cum *puluere carbonum*, quando cum mineris ſulphureis, cuiuſcumque generis, metallum perfectum in ſe

recondentibus, funditur, ſulphur extrahitur, metallum autem in regulum præcipitatur.

7) Metalla difficilioris ſolutionis, vti eſt *ferrum*, *cuprum*, *aurum*, facile liquefiunt additis ſalibus alcalinis, ſeu terra ſulphurea vegetabili præditis, v. g. ſal tartari, cineres clauellati, puluis niger fuſorius.

8) Si *ſalis tartari* vel alius alcali fixi, part. ij. cum *ſulphuris* pulueriſati vel florum ſulphuris part. j. miſcentur, & in crucibulum bene candens iniiciuntur, tenuiterque funduntur, materia, ſi non nimis diu in igne ſteterit, ex nigro rubeſcentem, madefactione vero nigrum colorem exhibet; quæ maſſa *hepar ſulphuris* dicitur, & per aquam ſimiliter diſſoluitur, ſedimentum nigrum parcius deponens.

9) *Sal tartari* ſi igne fortiſſimo in tigillo tam diu funditur, donec rubicundis maculis tinctum ſit, & deinde materia, ab igne remota, & aliquo modo refrigerata, in puluerem redigitur, eidemque ſpiritus vini rectificatus adfunditur, & leni igne digeritur; tunc rubicundo colore tingitur, & *tinctura ſalis tartari* vocatur.

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. Tartarus ex lenta & ſucceſſiua euaporatione aquoſarum partium oritur: vnde ex iisdem fere partibus coagmentatus eſt, ex quibus ipſum vinum conſtat: ea tantum intercedit differentia, quod in vino ſint teneriores, ideoque in ſubtiliorem mixtionem collectæ: quare cum aqueis particulis promtius intertextæ fluctuare poſſunt; cur autem tartarus ad ſui ſolutionem multa aquæ copia & diuturna coctione indiget; cauſſam in larga principii ſulphurei & oleoſi quantitate quærendam eſſe putamus. Ex eadem ratione tartarus ſemel ſolutus, & vix auræ frigidiori adlabenti expoſitus, mox iterum fundum petit: vnde prædominium pinguedinis in tartaro, ſi vel terrea ſubſtantia obſaturatur, ſatis promte ſoluitur, vel ſi longa ebullitione aliquid oleoſitatis eius euaporat, cryſtalli maiores tardius inde creſcunt, & plane candidæ adquiruntur.

2. Si operculum vaſis, in quo continetur ſolutio feruida tartari, remouetur, cuticula ſalina, *cremor tartari* dicta, in ſuperficie naſcitur; quæ originem debet aëri frigido adlabenti, & ſal con-

contentum coagulati. Hac ratione omne ſal liquore contentum, in cremorem conuerti poteſt, vt nihil amplius cryſtallorum ad fundum decidat. Interim *cremor* & *cryſtalli* vnum idemque habent fundamentum, & vnam eamdemque virtutem.

3. Cauſſa *virideſcentis ſedimenti* in præparatione *tartari vitrioli Tacheniani ſub num. 5) habitus* iam indicata eſt.

4. In præparatione *terræ foliatæ tartari* acidum, in aceto contentum, cum terra alcalina ſalis tartari ſe ſe coniungit; vnde fit, vt acetum abſtractum ſub initium ſit pure phlegmaticum, donec tandem ſucceſſiua adfuſione & abſtractione aceti deſtillati terra alcalina ſalis tartari acido perfecte ſit ſaturata; quo fine obtento acetum deſtillatum nihil immutatum tandem abſtrahitur.

5. Quod tartarus ſoluat *cuprum*, *ferrum* itemque *ſulphur*, id dependet ab illius principio *acido*, *pinguedine* permixto, quo adgreditur dicta metalla & mineralia, quippe quæ multo etiam ſulphureo principio gaudent, & ob hanc ſimilitudinis rationem ingreſſum ei concedunt.

6. Ex eodem fundamento deriuandus eſt effectus, quod *ſolutio terræ foliatæ tartari* partes oleoſo-ſulphureas ex vegetabilibus, gummatibus & reſinoſis extrahat.

7. In deſtillatione tartari prodit *ſpiritus* ferme *phlegmaticus*, nullum aciditatis veſtigium præbens, cum tamen ex aliis operationibus innoteſcat, acidum manifeſto in illo latere, quæ res penitius perquirenda eſt.

1) Notiſſimum eſt, quod acida fortiſſima cauſticum ſuum effectum amittant, quando per principium oleoſo-pingue inuoluuntur & obtunduntur.

2) Exemplum illius præbent ſpiritus acidi minerales dulcificati, quorum principium acidum ſpiritu vini ita obtunditur, vt artis omnino ſit, aliquid acidi in illis oſtendere.

3) Clarius exemplum eſt, quod ſequitur: ſi dephlegmatus *ſpiritus nitri* cum ſexta parte *olei terebinthinæ* in vaſe capaci reponitur, & blando calore fouetur, æſtuando multa ſpuma efferueſcit, & oleum primum gramineo-virideſcente tinctum eſt colore; ſi vero ebullitio ſedata eſt, liquori vt terebinthina rubra innatat; ſpiritus, infra oleum exſiſtens, non

non adeo acris & acidus, guſtuique oblatus, valde ſapit terebinthinam, colore autem flaueſcens reperitur. Si pars ſupernatans craſſior, & quaſi reſinoſa, cum terra ſigillata vel bolo miſcetur & deſtillatur, quantitas non exigua olei adquiritur, & ſimul non nihil ſpiritus aciduli, qui odore ad ſpiritum tartari proxime accedit. Si reliqua pars ſpiritus acidi ferro ſaturatur, deſtillatur & dephlegmatur, cumque oleo terebinthinæ, vt ſupra dictum, commiſcetur, frequente repetitione omne eius acidum (etiam ſine adiectione terræ) plane obtunditur.

4) Ex quibus adlatis concludi poteſt, acidum in tartaro per adiunctum ſubtile oleoſum & terreum principium eo deduci poſſe, vt poſtea in deſtillatione magis amarum & oleoſa parte ſaturatum, quam acidum deprehendatur.

8. Quod deſtillatione *tartari crudi*, cum *alcali* quocumque fixo permixti, *ſpiritus vrinoſus* & *ſal ſimile* obtineatur, id fundamento vulgari, ſub *halotechnia* ſæpius indicato, nititur: nempe acidum, quod vrinoſo-volatilem partem in tartaro detinuerat, in ſalis fixi alcalici ſocietatem recipitur, & ſic volatile liberatum libere euagatur. Duplici enim ſale præditus eſt tartarus: *acido nitroſo* & *volatili vrinoſo*; vnde ſalis ammoniaci ſpeciem exacte præberet, niſi *oleo copioſiore* abundaret.

9. In *detonatione tartari* cum *nitro* ſub fuſione ſal nitroſum, cum oleo ſpiſſiore incenſum, conflagrat, & ſic purum alcali remanet.

VI. *VSVS.*

1. *Chemicus.* Non ſolum ex *hiſtoria habitus*, ſed ex multiplicibus aliis experimentis, in hoc *conſpectu chemico* conſignatis, eluceſcit, quod chemicus tartari vſus ſit ampliſſimus.

2. Non minor autem eſt vſus *medicus*; de qua re numeroſa ex tartaro præparata, in pharmacopoliis reperiunda, luculentum præbent teſtimonium, e. g. cremor tartari, tartarus ſolubilis ſeu tartariſatus, terra foliata & illius liquor, tartarus vitriolatus, ſpiritus volatilis, ſal tartari & eiusdem oleum per deliquium, tinctura ſalis tartari, tinctura antimonii tartariſata &c.

VII. OB-

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Concretum ſalinum maiore quantitate concreſcit *fermentatione*, quam quidem multi *coctione*: per hanc enim pauciores tantum moleculæ ad concretionem ſalinam coguntur, per illam autem intimior particularum ſalinarum cum terreis combinatio, reſinoſarum vero ſuperfluarum ſeceſſio contingit: vnde non ſolum firmior, ſed etiam longe copioſior ſalis concretio exſpectanda eſt.

2. Sicut autem hæc ſalia, quam diu diſſoluta, & aqueis partibus intimius iuncta ſunt, vinum in forma liquida conſtituunt: ita depoſitis craſſis fecibus nunc lenta aquoſæ partis exhalatione conſpiſſantur, & in ſalinam puriorem atque copioſiorem ſubſtantiam, quam in vino *tartarum* vocamus, ſenſim coaleſcunt.

3. Tartarus, quoniam *cuprum* ſoluit, non nullorum ſpem exitauit, vt lucrum aliquod inde exſpectarent. Præcipue *Glauberus* in paupertatis ſolatium eius modi experimentum propoſuit, & mineras cupri ſteriles cum tartaro excoquendas commendauit.

4. Quem ad modum autem hunc proceſſum vocare poſſemus *famelicum*: ita illorum quoque experimentum ſatis *ieiunum* eſt, & exiguum lucrum promittit, qui tales pauperes mineras cum *reliquiis fecum* vinoſarum, ex quibus ſpiritus deſtillando euocatus eſt, excoquendo tractare præcipiunt: multis enim impedimentis hic proceſſus expoſitus eſt.

5. In præparatione *terræ foliatæ tartari* vulgo præcipiunt, vt ſal tartari dupla aceti portione imbuatur, & hoc toties repetatur, donec acetum ſapore ſuo acido, quo adfuſus eſt, iterum transſtillet: ſed non opus eſt tot repetitionibus, ſi acetum ſufficiente quantitate prima vice adfundatur.

6. Memorabile eſt, quod corpus ſalinum, abſtracto phlegmate remanens, ſi per ignem iterum candeſcit, odorem tartari crudi ſpargat, & plane nigreſcat, vti ipſe tartarus combuſtus. Atque hoc non tribuendum eſt impuris materiis, huic producto adhibitis: idem enim euenit, ſi vel clariſſimum acetum deſtillatum, & ſal tartari puriſſimum adhibeantur. Præter ea notari meretur, quod tota hæc maſſa pro differente tractatione

ne in corpus denique flaueſcens concreſcat, ſi ſpiritus vini addatur: vnde a non nullis *tartarus regeneratus* dicitur.

7. De *tartaro vitriolato* præter ea, quæ *Tabula de ſalibus mediis* iam dicta ſunt, non nulla hic ſubiungi merentur.

1) Quando *Tacbeniana* methodo oleum tartari per deliquium, ceu ſpiſſa & ſaturata ſolutio, adhibetur, nulla ebullitio contingit: nam metallicæ particulæ, copioſe ſubſidentes, ſpisſum liquorem adhuc magis conſpiſſant, & hac ratione motum inteſtinum infringunt. Quando autem vtraque ſolutio copioſiore aqua, præcipue calida, diluatur, impetuoſe ac violenter efferueſcere ſolet.

2) Quando ſalis alcalici portio non eſt ſufficiens, vt acidum vitriolicum complete ſaturare poſſit, ſal medium, inde proueniens, per particulas metallicas tormina cardialgica & vomibunda excitat.

3) Quando autem ſal alcalicum excedente quantitate adhibetur & aliquam diu ſedimento ſuperſtans relinquitur, tunc abundans alcali partes vitrioli venereas, ſi quas continet, quodam modo ſoluit: vnde liquor de nouo virideſcit, & ſal medium, inde productum, eadem incommoda cardialgica efficit.

4) Ad hæc præcauenda conuenit adhibere vitriolum *Anglicanum*, quod martiale eſt; vel vitriolum commune, per limaturam martis a cupro repurgatum.

5) Quando euaporatio bulliendo vehementer ſuscipitur, magna ſimul quantitas huius ſalis medii eleuatur & denique totum quantum in auras diſſipatur: quare inſpiſſatio leniter peragenda eſt.

8. Quæ magnifica *de ſale tartari volatili* non nulli auctores paſſim ebuccinauerint, *Tabula de ſalibus alcalicis volatilibus* explicatius diximus. Quamuis autem hæc panacæa cerebrum potius illorum auctorum replere, quam viſcera ægrotantium obſtipata & læſa ſanare ſoleat: modica tamen laus huic ſali non poteſt denegari: eſt enim penetrantiſſimæ virtutis.

9. Nunc de *fecibus* quoque non nulla ſubiungere conueniet.

1) Craſſior hæc pars liquoris fermentantis inſtar limoſæ terræ ex liquore copioſe ſecedit, & partim ſuperficiem, partim fun-

fundum petit, continens portiones magis terreſtres, quae antea a ſalinis particulis diſſolutae erant, nunc autem ab iisdem iterum auelluntur & portionibus pinguibus ita obducuntur, vt cum ſalinis particulis non amplius, ſaltim non adeo promte, concreſcere poſſint.

2) Hanc ſeceſſionem non parum promouent diuerſae geneſes, quae ſub actu fermentationis emergunt; praecipue *ſpiritus ardens*, qui tamquam ſubtiliſſimum concrementum oleoſo-aqueo-ſalinum efficit, vt craſſiores terreae portiones facilius ſequeſtrentur, & ne cum ſalinis facile concreſcere queant efficaciter prohibet; id quod duplici experimento confirmatur.

3) Si enim ſpiritus ardens rectificatus adfunditur ſaturatae ſolutioni vitriolicae, ſtatim numeroſae particulae vitrioli in exili cryſtallina forma deiiciuntur.

4) Si vero eius modi ſpiritui acido ſpiritum ardentem adiungimus, & hac ratione acidum ſpiritum dulcem reddimus, hic eo ineptior fit ad ſoluenda ſeu imbibenda eius modi corpuſcula, quo magis pinguedine ardentis ſpiritus imbutus eſt.

5) Hac ratione mixti fermenteſcentis partes terreae ſecedunt, quae non ſolum in maiores moleculas complicantur, ſed etiam pinguedines craſſae, quaſi bituminoſae, illis adfiguntur, immo ſalinae acidae partes non mediocri portione iisdem innectuntur.

6) Itaque feces conſtituunt magma heterogeneum, ex particulis copioſe *terreis*, & pinguibus *reſinoſis* largiter intextis cum notabili quantitate veri *tartari* combinatum. Et quoniam conſiſtentiam mucido-tenacem, ſemi-ſaponariam, exhibent, difficulter ad modum ſicceſcunt, immo ne ſuperfluam quidem aqueam portionem, ſibi innexam, facile dimittunt.

7) Si enim aliqua portio eius modi fecum recentium in ſacco, quantumcumque raro, ſuſpenditur, humidum illud ſuperfluum minime exſtillat, ſed potius ſitum & putrefactionem efficit.

8) Quod autem omnino ſuperfluum adſit humidum, facile poteſt demonſtrari: ſi enim ſaccis firmis feces includuntur, portiones aqueæ per torcular exprimuntur, & craſſa portio ſemi-ſicca in ſacco remanet.

9) Quam diu autem humidæ illæ portiones notabili quantitate cum fecibus coniunctæ ſunt, deſtillationi ſpiritus vinoſi commode inſeruiunt: ſicut enim nihil, niſi ipſum vinum continent; ita vitis cultores, qui adparatu, ad exprimendum hunc ſuccum, deſtituti ſunt, totam maſſam huic operationi ſubiiciunt, ſatis certi, motum caloris portionem ſpirituoſam eadem facilitate ex ſpiſſa maſſa expulſurum eſſe, quam motus mechanicus per torcular illam expellere poteſt.

10) Interim hæc ſpiritus deſtillatio tam commode non ſuccedit, quam ſi tenue vinum huic operationi ſubiiciatur. Quare eius modi deſtillatio ſpirituum ardentium ex feculento magmate duo præcipue incommoda coniuncta habet: quando enim hi ſpiritus fortiore igne pelluntur, ſpirituoſo-halituoſæ particulæ lentum liquorem facile in ſpumam agunt, quæ non raro per commiſſuras vaſis & roſtrum veſicæ transſcendit; vel lateribus adglutinatur, & cruſtam, aduſtioni obnoxiam, efformat, & ſic calorem ad meditullium liquoris debite non admittit.

11) Damnum autem, ab hac aduſtione dependens, artis periti ſatis habent perſpectum: empyreuma enim illud vniuerſum liquorem ingrato nidore inficit; præter ea cruſta, veſicæ adfixa, donec abradatur, tempus ducit, immo nonnumquam foramen veſicæ minatur.

12) Quare neceſſum eſt, vt ignis non ſolum moderate adminiſtretur, ſed etiam magma continua agitatione tractetur: ſic enim æqualiter incaleſcit, ſpuma diſcutitur, & aduſtioni locus non conceditur.

13) Sicut autem omne commodum ſua incommoda habet coniuncta: ita etiam in hac operatione eximia ſpiritus iactura contingit. Quare iam *Glauberus*, ad hoc incommodum euitandum, duas præcipue inuentiones communicauit: primum duplicem veſicam commendat, quoniam autem interior

interior debitum caloris gradum adquirere non poteſt, hanc ſpeculationem ipſa praxis refutat; deinde adparatum quemdam *ex bacillis*, tamquam *ſepimentum*, veſicæ parietibus adhibere, & intra hanc ſepem magma, ſacco inclusum, ponere iubet. Verum hæc ſpeculatio maiorem adhuc difficultatem ſufficientis caloris inuoluit.

14) Meliorem autem machinam *Stablius* ſuppeditat, qua ex his feculentis liquaminibus ſpiritus ardentes ſine aduſtionis periculo deſtillari, & ſimul ſpirituoſi vaporis exhalationes euitari poſſunt. Videlicet in caput veſicæ & in centrum eiusdem fundi foramen incidere eique breuem & firmum canalem, aliquot clauis adfixum, & cæmento vulgari ſtanneo - plumbeo - adglutinatum accommodare iubet. Profundius autem in capacitate huius capitelli, paullulum ſupra locum, vbi collo veſicæ ambitur, ferramentum transuerſum ſeu cruciatim fabrefactum, infigere ſuadet, cuius centrum foramen habeat, prædicto canali reſpondens. Denique alium longum canalem adhibet, qui per breuem illum & per foramen ferramenti in materiam, veſicæ incluſam, profunde immittitur; intra ipſum vero breuem canalem ſtuppa cannabina adplicatur, ne halitus exſpirare poſſint. Hic canalis conſtituit vaginam baculi ferrei, cui in parte inferiore, per foramen cruciatim inciſum, alæ ligneæ per crucem infigi poſſunt; in parte vero ſuperiore manubrium transuerſum adplicatur, & ſic ſufficiens agitatio inſtitui & tam diu continuari poteſt, donec aduſtionis periculum euanuerit.

15) Notanda autem eſt huius magmatis indoles ſingularis: quamdiu enim portio ſpirituoſa ei permixta eſt, mucido-ſpisſam conſiſtentiam perpetuo ſeruat, quantumcumque conquaſſetur; ſi autem ſpirituoſa hæc portio per coctionem euaporauit, ſaltem ex cohæſione ſua euaſit, ſatis liquidum magma emergit, & priorem mucidam tenacitatem amittit.

16) Quæ obſeruatio eam vtilitatem adfert, vt, ſi quis has feces ſiccatas deſtillationi ſpiritus volatilis & ſalis vrinoſi ac olei, quod copioſiſſimum præbent, tradere velit, talem coctio-

nem adhibeat, quia poſt eamdem feces melius exprimi poſſunt. Deinde, quod ex coctis fecibus tartarus, in illis contentus, facilius excoqui poſſit; nempe ſi poſt ſpiritum ardentem exſtillatum largior aquæ quantitas adfunditur, & ſub continua agitatione motu igneo fortiore tractatur, poſt ea ferueſcens hoc decoctum per ſaccum cannabinum traiicitur & exprimitur.

17) De *fecibus cereuiſiæ*, ab hac indole quodam modo deflectentibus, *Tabula de cereuiſia* ſigillatim agemus.

TABVLA LXXV.

DE

SPIRITV VINI.

I. DEFINITIO.

Spiritus vini eſt liquor pellucidus, volatilis, inflammabilis, penetrantis ſaporis, ex vegetabilibus, ſalino-oleoſo-terreo principio prægnantibus, fermentando & deſtillando paratus, conſtans ex aqua & phlogiſto, per ſubtile acidum connexis, inhærente ſæpius oleoſa craſſiore ſubſtantia. Dicitur etiam *ſpiritus ardens*.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Quo modo ſpiritus vini ab ipſo *vino* aliisque fermentatis differat, *Tab. generali de Fermentatione* dictum eſt.
2. Spiritus *acidos* minerales a ſpiritu vini facile diſtinguit cauſtica illorum & exurens indoles, qua cuti aliisque rebus infenſi ſunt; cum ſpiritus vini longe mitior ſit, & ad illos quoque mitigandos, ſeu, quod vocant, edulcorandos adhibeatur.
3. Ratione *ſubiectorum* notare conuenit, quod ſpiritus ardens communis, ob admixtam olei craſſioris portionem, *ſpecificum* illius, ex quo paratus eſt, vegetabilis *ſaporem* & *odorem* ſæpis-

piſſime prodat: ſic enim ſpiritus vini *Gallicus* gratiſſimo vini talis ſapore ſe commendat, & ex *baccis actes* prolectus ſpiritus ſambucini odoris non omnino expers deprehenditur.

4. Ratione *puritatis* eſt

1) Vel ſpiritus ardens *communis*, qui ſimplici ex veſica abſtractione paratus plurimum aquoſitatis, craſſiorumque oleoſarum particularum continere, manifeſto cognoſcitur.

2) Vel ſpiritus vini *rectificatus*, qui primus ex abſtractione prodit, purior nimirum & fortior eiusdem portio, quam vulgo den Vorſprung, Vorlauff, adpellant.

3) Vel ſpiritus vini *rectificatiſſimus*, ſeu *alcohol vini*, qui repetitis deſtillationibus, variisque encheireſibus ab omni, quoad eius fieri poteſt, phlegmate aliisque inquinamentis repurgatus eſt.

5. Spiritus vini *alcaliſatus* dicitur, qui vel ſola cum alcali digeſtione, vel ſimul abſtractione ſuper illud paratus, & quibusdam huius ſalis particulis impraegnatus eſt.

III. *SVBIECTA.*

1. Haec conſtituunt mixta *ſalino-oleoſo-terrea*; ſpeciatim *vegetabilia*, in quibus adeſt proportionata horum principiorum mixtio, vt nullum illorum nimia quantitate excedat: ſunt autem huius generis

1) Omnes *fructus ſucculenti*, contemperato dulci ſapore praediti, e.g. vuae, poma, pira, ceraſa, baccae actes.

2) *Farinacea*, vt ſiligo, hordeum, oryza.

3) *Mel* & *ſaccharum*, quod vltimum non niſi muſtum eſt ſiccatum & inſpiſſatum.

2. Communiſſime tamen & copioſiſſime apud nos quidem parari ſolet

1) Ex *fecibus vini*, quae, vti praecedente Tabula indicatum eſt, ſunt magma heterogeneum, e particulis copioſe terreis, intertextis largiter pinguibus, conflatum, tenacis ſubmucidae conſiſtentiae; quae in ſaccis firmis incluſae & torculari expreſſae notabilem ſimul ipſius vini quantitatem continere deprehenduntur: vini cultores autem plerique, quia adparatu ad exprimendum illud incarceratum vinum deſtituti

tuti ſunt, vniuerſam maſſam ad deſtillationem ſpiritus vini adhibent.

2) Ex *frumentis* e. g. tritico, ſecali, auena, hordeo, quæ, ob vberiorem in his regionibus prouentum, viliusque pretium, ſpiritui huic conficiendo maxime inſeruiunt.

IV. *METHODVS.*

1. Ex *fecibus vini.*

1) Veſica, ſatis ampla, ad tertiam vsque partem fecibus repletur, & ignis circumſpecte ſubminiſtratur, continuaque magmatis agitatione præcauetur, ne ſpiſſa materia vel in ſpumam attollatur & oras vaſis transſcendat, vel lateribus veſicæ adhærendo empyreuma contrahat.

2) Quod ſi vero tota maſſa vndique æqualiter incaluerit, imponi poteſt alembicus, & fortior aliquantum ignis gradus adhiberi, vbi ſtriatim profluit liquor, primo quidem maxime ſpirituoſus, poſt ea aliquantum debilior, donec vltimo purum omnino phlegma transſtillet.

3) Conducit autem ſub finem ſæpius mutare vaſa recipientia, ne vltimo proueniens phlegma omnem ſpiritum corrumpat, & nauſeoſo nidore inficiat.

2. Ex *frumentis.*

1) Triticum vel ſecale cum aliqua hordei fermentati (Malz) portione molendinis diffringitur in grandinoſam tenuitatem (geſchroten) deinde cum ſufficiente aquæ quantitate in mediocris conſiſtentiæ maſſam redigitur, & in vaſis capacibus ad fermentandum per aliquot dies reponitur, additis etiam cereuiſiæ fecibus pro acceleranda fermentatione. *Stahlius* ſal quoddam acidum præter ea addere commendat, vt oleoſæ partes melius recludantur & hac ratione maior portio ſpiritus ardentis obtineatur.

2) Quando acidum ſpirare incipit, immittitur totum magma veſicæ, & eodem plane modo iisdemque cautionibus, quas ſub fecum vini deſtillatione indicauimus, abſtrahitur ſpiritus.

3) Qui primus inde prodit, eſt penetrantiſſimus (der Vorſprung) excipit hunc debilior, qui tandem debiliſſimus & pure phlegmaticus euadit.

4) Pro

4) Pro ſigno autem operationis peractæ haberi debet, ſi ſtriæ, quarum forma ſpiritus in alembico colligitur, ceſſent, in earum locum ſuccedant guttæ, vel ſudor quidam vaporoſus; tunc enim phlegma transſtillat.

V. *HABITVS.*

1. Magnum momentum inuoluit *rectificatio* ſeu *alcoholiſatio* ſpiritus vini; quæ vti variis modis obtineri ſolet; ita potiores recenſere non incongruum erit.

2. Perficitur autem rectificatio ſpiritus ardentis primo ſimplice ſed repetita *deſtillatione*: nimirum ſpiritus qualiscumque vegetabilis, multo phlegmate imbutus, immittitur in vas deſtillatorium, & circiter ad tertiam vsque partem abſtrahitur. Collectus in excipulo ſpiritus iterum ad tertiam partem abſtrahitur, hæcque abſtractio toties repetitur, donec reſiduus in cucurbita ſpiritus illi, in recipiente collecto, per omnia ſimilis ſit, nec ſpirituoſitate atque penetrantia quidquam cedat.

3. Deinde fit alcoholiſatio ſpirituum ardentium, ſi ſpiritui tali, prout plus vel minus phlegmaticus eſt, addatur aliqua portio *ſalis alcali* ſicciſſimi, & relinquatur cum eodem per vnum vel alterum diem in loco tepido, deinde leni calore abſtrahatur. Tali ratione impetratur ſpiritus omnis fere aquoſitatis & olei craſſioris expers, mitioris longe ſaporis & odoris, quam quidem ſimplici rectificatione paratus. Non tamen negandum, quod hic ſpiritus aliquas ſalis illius particulas receperit, vnde ſimul hac operatione *alcaliſatio* ſpiritus ardentis obtinetur.

4. Eumdem fere in modum adminiſtratur rectificatio ſpiritus vini ſuper *micam panis*: nimirum panis triticei, bene ſicci, & radulá comminuti, aliqua portio immiſcetur tali ſpiritui phlegmatico, & quieti per aliquod tempus permittitur; ſic aquoſitatem imbibit, & in mucoſa ſua ſubſtantia ſatis tenaciter detinet, vt adeo ſpirituoſa portio, admiſſo calore, purior & ſincerior expelli poſſit; mitigatio autem illa & correctio oleoſæ partis in hac operatione non contingit.

5. Idem quoque effectus obtineri poteſt, ſi loco cinerum clauellatorum *ſal commune* adhibere placeat, quod tamen antea, quam ſpiritui addatur, igne probe decrepitatum, ſicciſſimum, & ab omni humiditate ſuperflua liberatum eſſe debet, vt aquo-

ſitatem

ſitatem ſpiritus eo facilius imbibere fortiusque detinere poſſit.

6. *Kunckelius in Lab. Chym. Part. IV. cap. IV.* curioſum quemdam nec vtilitate ſua carentem modum, ſpiritus ardentes a ſuis ſaporibus & odoribus ſpecificis liberandi deſcribit ſequentem: ſpiritus talis, antea iam per ſe rectificatus, adfunditur congruæ quantitati aquæ ſimplicis puriſſimæ, & ab ea ſimplici rectificatione rurſus abſtrahitur. Sic ſpiritus iam minus odoratus & ſapidus tranſit, aquam vero turbidam & lacteſcentem redditam relinquit. Hoc aliquoties ſi repetatur recentem ſemper adſumendo aquam, euaneſcit magis magisque, & tandem penitus perit odor ille ſpecificus, ſpiritus interim ardens ſola acredine ſua non tam guſtum quam tactum adficiens transſtillat.

7. *Calci viuæ* ſi infundatur ſpiritus vini, ab eaque deinde aliquoties abſtrahatur, primo quidem valde ſubtilis & penetrans inde redditur; quod ſi vero talis abſtractio ſæpius repetatur, recentem nonnumquam adhibendo calcem, adeo labefactatur & disſoluitur eius compages, vt mera tandem aquoſitas transſtillet. Calx autem ſi edulcorando examinetur, exhibet aliquam portionem ſalis, quod ſub hac operatione generatum eſſe credere licet. *Kunckelius* hoc experimento probare conatur, quod ſpiritus vini ſit *ſal liquidum* & *duplicatum. Vid. Theoria.*

8. Spiritus vini rectificatiſſimus ſi incendatur, flamma fere cœrulea totus deflagrat, inque aërem diſpergitur. Quæ deflagratio ſi inſtituatur in retorta tubulata, cui recipiens ſatis capax præfixum fuerit, reſolui conſpicitur in tenuiſſimum vaporem, qui condenſatur tandem in excipulo in aqueum humorem, ab aqua ſimplici communi nulla in re differentem.

9. Quando ſpiritus vini, mediocriter dephlegmatus, pauco ſale tartari bene cauſtico, aut cinerum clauellatorm imbuitur, & per dies aliquot requieſcit, denique plus ſimilis ſalis additur, & abſtrahitur, ſal euaporatione coagulatur, & cum eodem vel ſimili ſpiritu ſæpius ita tractatur, tandem vero remanens portio ad notabilem quantitatis aquæ diminutionem redigitur, vel deſtillando quaſi euaporatur: naſcuntur per quietem & frigus cryſtalli ſalinæ, illis, quæ e ſale tartari & volatili ſpiritu ſulphuris aut vitrioli fiunt, examuſſi geminæ; quantitas quidem ſpiritus

ritus (ſi vnus idemque repetito adſumtus fuerit) magis magisque imminuitur, ab alcali vero, per oleoſitatem, diſſolutione hac imbibitam, ſenſim rubicundus euadit.

10. Nullus ſpiritus vini *rectificatiſſimus* ſoluit *pinguedines* & *olea expreſſa*, cum *deſtillatis* autem adeo arctiſſime coit, vt difficillime ſeparari queat; vnde etiam per ſpiritus huius admixtionem olea adulterari ſolent.

11. Omnis ſpiritus vini rectificatus ex vegetabilibus, ſiue foliis, floribus, radicibus, ſiue extractis cum aqua paratis, extrahit particulas ſulphureo-reſinoſas. Hinc dependet ratio præparandi *eſſentias* vegetabilium; vbi, ſicut notiſſimum eſt, ſumimus extrahendi concreti partem vnam, ſpiritus vini bene rectificati vel alcaliſati partes tres aut quatuor, immo plures, & in phiola, ad lenem ſolis æſtiui aut balnei tepidi calorem, vnum aut alterum diem reponimus.

12. Ab his ſolutionibus ſi denuo ſpiritus vini blando calore ad dimidiam vsque partem vel paullo amplius, abſtrahitur, reſiduum vero in aquam, præcipue calidam, effunditur; ſpiritus vini per huius latifundium diſpergitur, & oleoſo-reſinoſa illa materia, aquæ non immediate miſcibilis, ab ipſo velut abluitur; vnde primo quaſi per puluerem ſubtiliſſimum præcipitatur, a quo liquor lacteſcit, mox autem ſubſtantia hæc rurſus in continuitatem coaleſcit, & pellucidam picem repræſentat, quæ *reſina* e. g. *ialappæ*, *ſcammonei*, *ligni Guaiaci*, dicitur.

13. *Glauberus* ſingularem methodum parandi *eſſentias cryſtallorum* docet ſequentem: cryſtallis vel ſilicibus præparatis adfunditur ſpiritus vini, ſuper alcali rectificatus, & accenditur ſub alembico; ſic promte ſatis deflagrat, & in recipiente condenſatur in aquam dulcem, remanente eſſentia cryſtalli, inſtar grati dulcis olei. Collecta in excipulo aqua ſi leniſſimo balnei vaporis calore abſtrahitur, remanet *ſal* albiſſimum, quod *Glauberus* non minus, quam ante dictum *oleum*, pro inſigni lithontriptico & antipodagrico remedio venditat.

14. Simili quoque modo ex omnibus vegetabilibus, floribus, herbis, lignis, per ſpiritum vini tartariſatum extrahere, perque flammam colligere ſuadet eſſentias, quas longe maioris efficaciæ, quam vulgari methodo paratas, eſſe prædicat; cum

puriſſimæ tantum & ſubtiliſſimæ partes euectæ, & per flammam collectæ ſint.

15. *Salia* quidem *alcalia* non ſoluit ſpiritus vini rectificatiſſimus, quando autem deſtillatur ſuper illa, euehit in altum quasdam partes tenuiſſimas; ſalia vero *media* ſeu acido aliquo ſaturata, facilius recipit; omnium promtiſſime coaleſcit cum *acidis* ſeu *ſpiritibus mineralibus*, quorum proinde cauſticum effectum temperare ac mitigare ſolet; vti videre eſt in præparatione *ſpiritus nitri*, *ſalis*, *vitrioli dulcis*, quæ fit adfundendo ſenſim ſpiritus talis acidi partem vnam in ſpiritus vini bene rectificati quadruplam; ſic mutuo efferueſcunt & valde ſubtilem halitum emittunt, qui partim in alembico, partim etiam in recipiente adpoſito condenſatus, in liquorem cogitur, quem vel ſeorſim adſeruamus, vel cum eo, quod in fundo phiolæ remanſit, & ſapore ab hoc notabiliter differt, miſcemus, ac per digeſtionem lenem aut repetitam cohobationem combinamus.

16. *Cryſtalliſationem ſalium volatilium* atque *ſolutionum metallicarum* egregie adiuuat ſpiritus vini rectificatiſſimus; ſed rectæ adplicationis ratio habenda eſt, ne cryſtallorum loco ſubſequatur particularum metallicarum præcipitatio. *Vid. Tab. de Cryſtalliſatione.*

17. Saturatæ *ſolutioni* cuicumque *vitriolicæ*, ſi ſpiritus ardens purus rectificatus adfundatur, perpetrat ille ſtatim deiectionem numeroſiſſimarum particularum huiusmodi vitriolicarum, in cryſtallina exili forma.

18. *Solutio argenti* per aquam fortem ſeu ſpiritum nitri facta, ſi ad ſiccitatem abſtrahatur, eique ſenſim adfundatur ſpiritus vini, ſoluit ille non modo omne argentum, ſed abſtractus iterum aliquas lunæ partes in altum euehit.

19. *Plumbum* quoque & *ſtannum* corrodere ſolet ſpiritus vini rectificatiſſimus in calcem albam & ſubdulcem.

VI. *THEORIA.*

Hic primo mixtionem ſpiritus vini conſiderabimus, deinde modum huius mixtionis contemplabimur; tum rectificationem expeditam reddere conabimur, & denique *Kunckelii* de ſpiritu vini ſententiam adiiciemus.

I. Quod ad primum attinet, in *definitione* poſuimus, ſpiritum vini conſtare ex aqua, phlogiſto & acido ſubtiliſſimo; quorum in ſpiritu vini præſentiam quibusdam argumentis & experimentis indubiam reddere adlaborabimus.

1) *Aqueum* quidem principium mixtionem eius ingredi, nemo facile inficias ibit, qui fluiditatem ſpiritus vini conſiderat, probant etiam, facilis cum aqua coalitus; deinde flamma luculentior, quam accenſus emittere ſolet, quamque nusquam aliunde, quam ex aquæ expanſione ſubnasci, *Tab. de principiis chemicis* iam euicimus, experimenta denique, quibus in humorem mere aquoſum reſoluitur, deflagratio nimirum & repetita ſuper calcem viuam abſtractio.

2) *Phlogiſton* quoque principium ſpiritui vini ineſſe, ex ſumma illius ad ignem tam concipiendum quam conſeruandum promtitudine manifeſtum fit: præter ea exinde facili negotio concluditur, quia olea deſtillata imbibit, atque particulas ſulphureas reſinoſas ex vegetabilibus extrahit.

3) De *acidi* vero ſubtiliſſimi in ſpiritu vini exſiſtentia cum nonnulli dubitent: pluribus hanc adſertionem ſtabilire adnitemur.

(1) A *priori* quidem probabilis eſt præſentiæ talis in ſpiritu vini veritas: nam omne illud, quod ſpiritum inflammabilem præbet, ex acido maxime generatum eſt; vti videmus in vuis immaturis, pomis aliisque fructibus. Porro compoſita, quæ acescere nullo modo poſſunt, ad ſpiritum ardentem præbendum inepta ſunt. Denique illo quoque tempore, vbi acidum volatile ex fermentato, verus prouentus ardentis ſpiritus contingit.

(2) A *poſteriori* vero rei huius veritas multis experimentis liquet:

a. Lacti enim & quidem æquali portione adfuſus, illud tenerrime præcipitat.

b. Leni calore adiutus ſirupum violarum rubicundo colore inficit.

c. Tenuiſſimos florum colores e. g. foliorum cichorei, ipſarumque roſarum, ſi eidem per aliquot tempus impoſita

poſita maneant, in nihilum quaſi redigit, non multo aliter, quam *ſpiritus volatilis vitrioli.*

d. Salia volatilia non ſolum mitigat, & in cryſtallos, quæ ſine acido neutiquam fiunt, ipſa conuertit, ſed cum alcalino quoque ſale ipſe abit in cryſtallos, & quidem per omnia ſimilis illis, quæ a ſale tartari & volatili ſpiritu vitrioli fiunt.

e. Ipſe ſucceſſus fermentationis arctum commercium ſpiritus ardentis cum acido ad ſenſum demonſtrat: nam ipſa aceſcentia acetoſa hunc ſpiritum complectitur.

f. Quod enim ipſe hic ſpiritus immediate cum acido aceti connexus ſit, monſtrat eiusdem regeneratio ex aceto deſtillato; nam ſi in hoc plumbum ſoluitur, & hæc ſolutio leni calore ad conſiſtentiam mellis abſtrahitur; deinde igne arenæ fortiore, vsque ad ſiccitatem, immo ad vaſis incandeſcentiam, fere vrgetur: prodit primo verus ſpiritus ardens, vel ex ipſis ſtriis in recipiente adparentibus dignoſcendus, tum ſequitur acidus flauescens, loco tamen priſtinæ acetoſæ temperiei iam ſpiritui vitrioli non abſimilis; denique guttæ quædam rubicundæ proueniunt.

✱ De *geneſi* ſeu *modo fientis mixtionis* ante omnia notandum eſt, quod ſpiritus vini minime ſub hac conſiſtentia in ipſa vua alioue mixto iam præſens ſit, ſed noua mixtione ſub ipſo actu fermentationis in hanc conſiſtentiam redigatur. Probari hoc commode poteſt ipſa experientia, cum e muſto recente ne hilum ſpiritus ardentis producere valeamus, cuius tamen inſignis quantitas e muſto fermentato facili negotio colligitur. Abſoluitur autem ſpiritus ardentis generatio duobus potiſſimum actibus, reſolutorio nimirum & combinatorio.

1) *Diacriſis* ſeu *reſolutorius actus* ſubiecta fermentabilia non modo a cohæſione adgregatiua disiungit, ſed in principia ſua conſtitutiua penitus diſſoluit.

2) *Aqua* videlicet, in perpetuo motu inteſtino conſtituta, moleculam mixti fermentabilis arripit, & quidem ex latere ſalino, vtpote ſibi maxime homogeneo, deinde eam diſtrahit & ex adgregatione ſecum fert ſurſum deorſum in reliquo

lati-

latifundio, vbi plures, & quidem innumerabiles aliæ, eodem modo motæ, occurſantes ipſi reciproce adliduntur, nec minus totidem, aut plures, liberæ valde & velociter agitatæ aqueæ.

3) Ex hoc tranſcurſu & ſæpius repetita adliſione fit denique diuulſio particularum *ſulphureo-terrearum* a ſalinis, quas firmius detinet & vegetius agitat ipſa aqua.

4) Hancce autem reſolutionem preſſo pede ſequitur alter ille actus motus inteſtini, *combinatio* nimirum ſeu *ſyncriſis*, qua principia in ſtatum primæuæ ſuæ ſimplicitatis reducta ſub continuata inteſtina rotatione & colliſione ſecundum latera & puncta proportionata ſe inuicem attingunt, ſibi adhærent & arctius, quam in priſtina mixtione exſtiterant, combinantur.

5) *Terreſtres* quidem particulæ omnium facillime coeunt, ſimulque pingues ſulphureas, ob ſummam mobilitatem alias in aërem euanidas, intercipiunt & inuoluunt, deinde vero cum illis fundum petunt.

6) Ante autem, quam in adgregationes maiuſculas concreſcant, & grauitate ſua fundum petant, auelluntur rurſus quædam ſubtiliores *oleoſæ* portiunculæ atque connectuntur cum *aqueis*.

7) Nequaquam tamen *immediate* hæc *aquæ* & *olei* miſcela naſcitur: nam oleum, tamquam ſubſtantia exiliſſima ſummæque mobilitatis, ægre admittit immediatam complicationem cum aquæ quantitate maiore, ſed potius ſumma velocitate ad ſuperficiem illius emouetur; opus itaque eſt aliquo *intermedio*, quod duo hæc principia coniungere & complicare valeat.

8) Præſtant hoc *ſalia*, ſpeciatim *acida*, quæ, cum ſint compoſita e terreis & aqueis corpuſculis, ratione terræ cum *oleoſis* promte ſatis coaleſcunt, *aquei* vero principii ratione cum aquoſitate copioſiore facillime coeunt.

9) Et ex tali repetito coalitu *oleoſarum* cum *terreis* per mediatores *ſalinos* fit ſpiritus ardens, qui in tota maſſa fermentata latiſſime diſperſus hærens, proinde per deſtillationem ſeor-

ſim educi debet; de qua ſub *Obſeruationibus* quædam dicemus.

3. Cauſſa *alcoholiſationis* ſeu *rectificationis* ſpiritus ardentis ſuper alcalia hæret in eo, quod illa aquoſitatem libentiſſime imbibant, & ſatis firmiter detineant, i. e. particulæ *ſalinæ* fixæ, ob qualemcumque figuræ ſeu magnitudinis conuenientiam, aquoſis ita adplicentur, vt pondere ſuo harum mobilitatem plurimum remorentur. In hac itaque operatione, dum ſpiritus ardens numeroſiſſimis vicibus ſali huic adfricatur, aquoſæ eius portiones huic adhærescunt, cum eoque ad fundum decidunt; quo facto ſpirituoſa portio, leni admiſſo calore, purior & ſincerior expellitur. Simul tamen eadem operatione pars oleoſa, vel nimia vel craſſior, ſpiritui vini, vel ſimilibus ardentibus immixta, ab *oleo tartari per deliquium*, ſub ipſa operatione nato, ſeu *ſale tartari* eliquato, maximam partem imbibitur: vnde ſpiritus ardentes ſuper alcalia rectificati longe mitiorem ſaporem atque odorem retinent, quam ſimplici rectificatione perfecti.

4. Vltimo tandem loco *Kunckelii* de ſpiritu vini ſententiam paucis adducemus. Vir hicce experientiſſimus ſingulares ſpiritus vini qualitates perpendens, illo præcipue experimento, quod ſub *Hiſtor. habitus num.* 7. recenſuimus, in illum errorem ſe abduci paſſus eſt, vt ſpiritum vini pro *ſale liquido* & *duplicato* paſſim in ſcriptis ſuis venditaret. Quam incongrua vero ſit talis denominatio, vel ex eo facile diiudicare licet, quia nullum ſal reperitur, quod tantam aquæ quantitatem requirat, vt in ſtatu fluido conſeruetur, quantam quidem ſpiritus ardentes continent. Sed hæc *Kunckelii* de ſpiritu vini ſententia a *Stahlio in tractatu de ſalibus* ſatis refutata eſt: iure itaque huic labori ſuperſedemus.

VII. *VSVS.*

Ampliſſimus ſane eſt ſpiritus vini vſus, plurimisque commoditatibus inſignis.

1. *Phyſicis* inſeruit, ad res putredini obnoxias in ſtatu integritatis conſeruandas, quas tam extrahendo partes oleoſas, quam liberum aëris acceſſum denegando, aliisque operandi modis, per longum tempus a putrida corruptione liberat. Præbet ipſis

ipſis quoque liquorem ad conſtruenda *thermometra*, quibus caloris & frigoris diuerſæ mutationes patefiunt, & variæ tempeſtates aliquanto certius præſagiuntur.

2. *Medicus* vſus ſat frequens eſt tam in externis quam internis morbis, præſertim ſi per illum paratarum eſſentiarum & tincturarum adplicationem ſpectes. *Interne* modice vſurpatus exſerit vim neruinam & roborantem, ſpeciatim concoctionem quorumdam ciborum dyspeptorum promouentem. *Externe* adplicitus optimum eſt discutiens & tonico-neruinum, modo rectificatiſſimus ſit: fortius autem discutit, ſi *camphora* & *croco* armatus, vel ſuper ſpecies aromaticas abſtractus eſt. Sanguinem quoque acidi ſubtiliſſimi ratione coagulat: vnde in ſiſtendis hæmorrhagiis egregiam vtique efficaciam exſerit.

3. *Chemico-pharmaceuticus* vſus eſt, vt adhibeatur

1) Ad extrahendas *eſſentias vegetabilium* plerorumque, quorum maxima virtus latet in parte *reſinoſa*, cuius proprium & fere vnicum menſtruum eſt ſpiritus vini. Eo melius autem ſuccedit extractio, quo magis rectificatus eſt: ita v. g. *eſſentia ſcordii*, quando paratur cum optimo ſpiritu vini, ſaturatiſſima euadit & viridiſſima, ex aduerſo, ſi phlegmate imbutus eſt ſpiritus, eſſentia minus euadit ſaturata; quæ diuerſitas coloris ſeu ſaturitatis adeo manifeſta eſt, vt nudis oculis conſpici poſſit.

2) Ad parandas *tincturas metallorum* & *alcalinas*, ad quas ſufficere poteſt ſpiritus vini rectificatus: ſalia enim facilius per aquam, quam per ſpiritum ſoluuntur.

3) Ad mitigandos, &, quod aiunt, edulcorandos ſpiritus acidos minerales.

4) Ad promouendam *cryſtalliſationem metallorum* & *ſalium volatilium*, quæ alias ægerrime abeunt in cryſtallos.

4. Ad *œconomicum* vſum ſpiritus vini a mechanicis & opificibus plurimum adhibetur. Sic vtuntur illo ad ſoluendam *ichtyocollam*, ad *vernices* parandos, item maſſæ panariæ illud addunt, vt motum inteſtinum fermentatiuum promoueant.

VIII. *OBSERVATIONES.*

1. Deſtillatio ſpiritus ardentis e *tenuioribus liquoribus*, e. g. vino, ſatis quidem bene procedit, e *ſpiſſioribus* autem *magmatibus*,

cuius

cuiusmodi ſunt vini feces, & frugum pro ſpiritu ardente fermentatarum magmata, duobus incommodis hæc operatio plerumque perturbatur. Etenim *ſpumoſitas* non ſolum inſignis oritur, quæ in magna quantitate oras vaſis facile transſcendit, ſed *ſpiſſa* quoque & *viſcoſa* materia lateribus veſicæ facile adglutinatur, *ad vſtionem* ſubit, totamque vnius operationis quantitatem empyreumatico nidore inficit. Ad quæ incommoda euitanda ſatis quidem efficax cenſetur continua maſſæ deſtillandæ cum inſtrumento quodam agitatio.

2. Quoniam autem hæc non poteſt fieri ſine iactura ſpiritus, qui inter agitandum, donec recte incaleſcat, ſatis copioſe effumat; multi ingenia ſua exercuere & huic malo mederi adlaborarunt. *Glauberus* vel duplicem veſicam facere, vel adparatum quemdam ex bacillis, tamquam ſepimentum, parietibus veſicæ adponere, & intra hanc demum ſepem magma ipſum in raro ſacco immittere ſuadet. Sed multæ ſane difficultates premunt has inuentiones, præcipue illa, quod vel mediocris veſica nullo modo ad debitum feruorem impelli queat. *Stahlius* autem feliciore ſucceſſu excogitauit machinamentum, cuius beneficio magma, quoties placet & neceſſe eſt, ſine vlla ſpiritus iactura concuti & agitari poteſt, de quo legi meretur *Tractatus de Zymotechnia cap. XIV. Confer. etiam Tab. præcedens*, qua hanc machinam deſcripſimus.

3. Cum ſpiritus vini rectificatiſſimus & Medicis & aliis tam neceſſarius ſit, vt illo carere vix vmquam poſſint, tum conueniet *ſigna diagnoſtica* illius bonitatis paucis indicare. Poteſt autem pro tali haberi

1) Si iniecto ſali *alcalino* (quod tamen puriſſimum atque ſiccisſimum eſſe debet) nullam humiditatis notam imprimat.

2) Si pulueri *pyrio* adfuſus & accenſus, hic ipſe puluis poſt illius deflagrationem etiam accendatur.

3) Si linteum, eo imbutum, poſt ipſius deflagrationem ſimul comburatur.

4) Si in cochleari, per ſe deflagrans, nullam notam humiditatis poſt flammam exſtinctam relinquat.

TABVLA LXXVI.
DE
SACCHARO.

I. *DEFINITIO.*
Saccharum eſt ſuccus cannæ ſacchariferæ dulciſſimus, per coctionem & lixiuii calcarei additionem in conſiſtentiam ſiccam & fragilem redactus, conſtans ex principiis ſalino-acidis & oleoſis, cum mucilagine & terra calcarea copulatis.

II. *DIFFERENTIA.*
Differt ſaccharum
1. Ratione *loci natalis*, quo reſpectu datur
1) *Canarienſe*, in *Canariis* inſulis copioſe proueniens, & puritate ac teneritudine omnibus fere palmam præripiens. In primis autem illud præſtantiſſimum eſt, quod in inſula *Madera* prouenit, & ab illa *Maderenſe* vocatur: quæ vſibus medico-pharmaceuticis præcipue inſeruit.
2) *Meliteum* ſeu *meliſſum*, a *Meli Indiæ* occidentalis inſula vocatum. Dicitur etiam ſaccharum *cibarium*, Speiſe-Zucker, Melis-Zucker. *Vid. Conſp. Therap. generalis p. 234.*
3) *Tomæum*, in *S. Thomæ* inſula progerminans, vilioris conditionis & rubicundi coloris, Thomas-Zucker, Braun-Farin.
4) *Valentinum* refinatum, quod in *Hiſpaniæ* eiusdem nominis vrbe purificatur, & per multas regiones diſtrahitur: puritate vix vlli cedit, vnde etiam *finum* adpellatur.
5) Noſtris temporibus alia quoque loca ſacharifera innotuerunt; præcipue in nouæ *Franciæ* & nouæ *Georgiæ Americæ* regionibus eximiam ſacchari culturam, Zucker-plantagen operoſe inſtituerunt.
2. Ratione *præparationis*.
1) Sacchari quidem ſpecies altera præ altera purior eſt; hæc autem *puritas* non tam a loci conditione, quam potius a ſol-

licita tractatione & præparatione dependet. Differentia vero *dulcedinis* innititur omnino climatis conditioni.

2) Quo purius eſt ſaccharum, eo durius: & ſic in vicem verſam. Coagulatur autem in eius modi durius ſalinum magma eadem ratione, qua alia ſalina lixiuia, nempe per coctionem.

3) Saccharum vere cryſtallinam faciem induit, ſi ſatis purum & debitis circumſpectæ cryſtalliſationis cautionibus tractatur.

4) Reliquas formas, quas pharmacopei & mercatores variis modis ſaccharo conciliant, ſtudio illorum, quorum intereſt, relinquimus. *Confer. Conſp. Therap. Generalis l. c.*

III. *SVBIECTVM.*

Eſt ſpecies arundinis *Indicæ* altioris, ſucco hoc dulciſſimo, copioſe repletæ, & ab auctoribus variis nominibus indigitatæ, ſacchari autem cultores *mambu* illam vocant. Licet autem hæc plantæ ſpecies a noſtra arundine ſignis externis parum differat: ratione tamen ſucci abundantis vnicum & proprium ſacchari ſubiectum conſtituit.

IV. *METHODVS.*

Hæc *tribus actibus* abſoluitur, nempe *expreſſione*, *coctione* & *refinatione*.

1. *Expreſſio* fit per fortius prelum, cui arundines ſubiiciuntur. Succus, qui hac ratione exprimitur, *fecibus* inquinatus eſt, quarum *leuiores* oleoſo-lignoſæ ſupernatant, *craſſæ* vero terreæ fundum petunt. Quoniam autem hic ſuccus pauco dierum ſpatio in climate feruidiore fermentationem, immo corruptionem, vix compeſcendam, ſubire ſolet; ſine mora per *coctionem* in aliam formam, nempe durabilem conſiſtentiam, redigendus eſt,

2. *Coctio* fit cum lixiuio acri, ex cineribus aut calce viua, aut vtriſque parato. Hoc lixiuium efficit, vt partes feculentæ leuiores pingues ſub coctione ſuperficiem, craſſiores autem reliquæ fundum petant. Quando liquor coquendo eo perductus eſt, vt maximæ pars aquæ euaporauerit, debitam pelluciditatem adquirit; poſtquam autem debitam conſiſtentiam obtinuit, maſſa illa ſpiſſior formis figulinis pyramidalibus infunditur, & in loca ſubterranea, pene frigida, reponitur, vt ſoliditatem quamdam adquirat. Quo facto æſtui ſolari exponitur, vt vlterius

terius exſiccetur. *Confer. Guilielm. Piſo de Indiæ vtriusque re naturali & medica Lib. IV. cap. I. Worm. muſ. Libr. II. cap. 4. Thom. Barthol. Cent. I. Epiſt. med. 2. & 54.*

3. *Reſinatio.* Licet ſaccharum, prædicto modo paratum, conſiſtentem formam adquiſiuerit, vlteriore tamen indiget *purificatione:* nam impuritates reſtant, & facies externa minus ſplendida adparet. Obtinetur autem illa purificatio per iteratam *coctionem* & *deſpumationem:* ſcilicet lixiuium prædictum maiore quantitate, quam antea, admiſcent, coquendo deſpumant, & hos actus tam diu repetunt, donec impuritates non magis adpareant, & ſaccharum in conſiſtentiam ſplendide albam duramque migrauerit.

V. *HABITVS.*

1. *Ad aquam.*

Saccharum aqua dilutum, & artificioſa fermentationis moderatione tractatum, exhibet *vinum* ſatis generoſum, exoticis ſimillimum. *Confer. Tab. de fermentatione vinoſa;* item *Angelus Sala.* Hoc ipſum productum fermentationis vinoſum deſtillando præbet *ſpiritum ardentem* eximium.

2. *Ad ignem.*

1) Saccharum, tamquam ſal dulciſſimum, in igne, ſulphuris inſtar, impetuoſe conflagrat, vnde ſub præparatione & conſpiſſatione huius ſucci caute incedendum eſt, ne flammam concipiat inexſtinguibilem.

2) In primis talem flammam facile concipit, quando ſuccus huius arundinis paullulum vltra debitum tempus in aëre calido ſtetit, & fermentare incepit: quo caſu etiam vapor ad leuiſſimum ignis contactum accenditur, reliquamque maſſam ſimul arripiendo incendit, vt tuguria, in quibus hi labores inſtituuntur, non numquam flamma conſumantur.

3) Succus huius plantæ expreſſus *ſine additione* ad conſiſtentiam ſiccam minime redigi poteſt: quod ſi vero igne fortiore id vrgere velimus, empyreuma citius, quam ſtatum ſiccum obtinemus.

4) Quando autem moderato calore inſpiſſatur, minime ſubſtantia ſalina pura & defecata emergit, ſed magma herbaceo-

reſinoſum, extracti-forme; quod additione lixiuii calcareo-alcalini prædicto modo auertitur.

5) Perfectum ſaccharum, igne vſtulatum, vaporem emittit empyreumaticum, non omnium naribus acceptum.

6) Quando ſaccharum per retortam tractatur, liquamen ſalino-oleoſum, paullulum amarum, adſcendit: ſi vero fortius comburitur, vapores acidi, a dulcedine longius remoti, copioſe eleuantur; aliquam carbonis portionem in fundo relinquentes.

3. *Ad terrea corpora.*

1) Sachari conditoribus & pharmacopœis notiſſimum eſt, quod ſal noſtrum dulce ſubiecta vegetabilia, ſucco ſcatentia, a putredine præſeruet: ſi enim cum illo coquuntur, vel cruſta illius muniuntur, per annum, & quod excurrit, fructus arborum ſucculentos integritate ſua conſeruat.

2) Hæc *condiens* virtus eo vsque ſe extendit, vt etiam animalium partes, celerrime putreſcentes, ab illa corruptione defendat. Hinc in quibusdam locis carnem ceruinam aliamque ſaccharo condire ſolent, quæ ne feruida quidem æſtate putredinem experitur. Singulares de hoc condimento laudes *Beccherus* canit *Phyſ. ſubterr. libr. I. ſect. V. cap. I.*

3) Licet autem hæc conditura pretioſior videatur illa, quæ per ſal commune aut nitrum præſtatur, conſeruatio tamen mixtionis, quæ immutata manet, hos ſumtus facile compenſat; præcipue, quia ſaccharum ex hisce rebus conditis maximam partem rurſus extrahi & ad ſimiles vſus adhiberi poteſt.

4) *Olea*, in primis deſtillata ſubtiliora, cum ſaccharo promte & arcte vniuntur, & vehiculum in eo deprehendunt, cuius beneficio cum aqua communicari poſſunt.

5) Cum *mercurio viuo* in puluerem anthelminticum teritur; ſub qua præparatione magna pars mercurii a ſaccharo corroditur & quaſi imbibitur.

6) Copula illa, quam ſaccharum cum *auro* inire nonnulli perhibent, vana eſt: vnde etiam illorum conamina irrita ſunt, qui ſaccharum, cum *calce auri* mixtum, ex retorta deſtillant, & hac ratione *tincturam ſolis* parare adnituntur. Licet

cet enim hæc tinctura egregio colore ſuperbiat, hic tamen a ſaccharo vnice dependet, & aurum in quantitate & qualitate intactum relinquitur. Præterea hanc ſacchari tincturam neque *aqua fortis*, neque *regia* præcipitat.

VI. *ÆTIOLOGIA*.

Quemadmodum ſaccharum ſal quoddam acetoſum, pingui mucilagine obuolutum, exhibet: ita primum illius indolem ac naturam curatius enucleare, deinde præparationem eiusdem ex eodem principiorum fonte deriuare, & denique de effectibus ſacchari ſolemnioribus dicere conueniet.

I. *Indoles*

1) *Acida* ſacchari natura probatur

(1) *Deſtillatione* per retortam, qua igne aucto *ſpiritum acidulum* præbet; licet non omnis acida ſubſtantia deſtillando eliciatur, ſed tantum illa portio, quæ calcarea terra non ſaturata eſt.

(2) *Aceti præparatione*: hæc enim quando vel ſtudio ſuſcipitur, vel ex fermentatione vinoſa, ſiniſtre ſuccedente, reſultat, acetum fortiſſimum euadit, & non ſolum ordinariis acetis acrius eſt, ſed etiam ad varia experimenta fructuoſius adhibetur.

(3) *Corroſione*: hanc corroſiuo-ſalinam indolem ſaccharum præcipue exſerit in dentibus eorum, qui frequentius eo veſcuntur. Eamdem corrodentem naturam ſaccharum, cum *mercurio viuo* tritum, exſerere, ſupra indicauimus.

2) *Oleoſa* ſubſtantia manifeſto ſe prodit

(1) *Vſtulatione*: qua odorem empyreumaticum ſpargit, aeremque ita replet, ac ſi aliud pingue ſubiectum combuſtum eſſet.

(2) *Deſtillatione*: quæ oleum empyreumaticum copioſe largitur.

(3) *Deflagratione* impetuoſa & fere inexſtinguibili: quod incommodum incauti coctores ſæpius experiuntur: ſaccharum enim a flamma correptum, lardi accenſi inſtar deflagrat.

(4) *Fermentatione*: qua ſaccharum, vti ſupra diximus, non modo

modo vinum generoſum, ſed etiam ſpiritum ardentem copioſe ſubminiſtrat.

2. *Præparatio.*

1) Heterogenea ſeu herbacea & reſinoſa recrementa a ſucco plantæ ſacchariferæ per modum *præcipitationis* optime ſeparantur, & quoniam hanc *alcalina*, cum *acidis* iuncta, præ aliis adminiculis certius præſtant, patet hinc ratio, cur lixiuium alcalinum, ex cineribus & calce viua paratum, huic præparationi deſtinetur: alcali enim, ſucco noſtro additum, cum acido illius principio, quod antea craſſiores impuritates ſolutas tenuerat, iam congreditur, & acceptiorem ſocium offendens, priorem dimittit. Hinc contingit, vt excuſſæ feces leuiores oleoſæ ſpumam in ſuperficie forment, grauiores autem cum terreo-fibroſis ſegmentis fundum petant.

2) Succus, hac ratione ſaturatus, aptus redditur, vt in conſiſtentiam ſiccam & fere cryſtallinam migrare poſſit, ſimili prorſus ratione, ac in aliis ſalibus acidis, cum alcali ſaturatis, fieri ſolet.

3) Interim per hanc præparationem completa acidi ſaturatio non obtinetur, nec partes oleoſo-mucaginoſæ ſubtiliores ex acido ſacchari prorſus ſeparantur, neque ſeparari debent, ſed calx viua imbibit potius & tam firmiter retinet oleoſam ſubſtantiam, vt ſaccharum in hac conſiſtentia *ſal abſorbens oleorum* euadat, quia oleoſæ partis magnam portionem in mixtione ſua complectitur.

4) Ergo alcali, ſaccharo additum, craſſas tantum oleoſas partes cum rudioribus impuritatibus præcipitat, minime vero ſubtilem & pinguem mucilaginem, cum acido principio intimius connexam: ſi enim hæc remoueretur, non ſaccharum, ſed ſal acetum remaneret.

5) Ex his quoque *refinationis* ſeu *purificationis* ratio elucescit: ſicut enim ſaccharum craſſiore mucilagine abundat, eoque ipſo mollius & colliquationi melleæ propius eſt, ita per iteratam lixiuii alcalini additionem cohærens inquinatio promtiſſime adimitur.

3. *Effe-*

3. *Effectus* ſacchari ſolemniores.

1) Effectus ſacchari *condiens*, qua ſubiectorum corruptibilium putredo arcetur, minime dependet a certa quadam reactione & intrinſeca actiuitate, ad mixtionis conſeruationem concurrente, ſed in eo cauſſa huius præſeruationis quærenda eſt, quod in illo ſubiecto corruptionis inſtrumentum, nempe humiditatem extrinſecus influentem arceat, & ſimul corpuſcula balſamica, intrinſecus contenta, ab euaporatione prohibeat.

2) Effectus promtæ *complicationis cum oleis* non dependet a ſalina portione, ſed a mucilagine oleoſa, cum ſale acido intimius coniuncta: huius enim lateri corpuſcula oleoſa, extrinſecus admota, adplicari poſſunt; vnde etiam in hac combinatione *oleum*, quod *aquæ* conſortium alias reſpuit cum hac miſceri poteſt.

VII. *VSVS.*

1. *Politicus* ex mercatura adeo amplus eſt, vt exoticum hoc ſal ab extremis *Indiæ* aliarumque diſſitarum regionum locis ſtupenda quantitate ad nos vehatur: ſi quidem vniuerſa *Europa* inſignem illius abundantiam quotidie conſumere ſolet.

2. *Medicus* vſus differentia plane fata obtinuit: qui enim morbos tantum non omnes ab *acredine* humorum deriuant, ideoque ſalia noxia reputant, non poſſunt non ſali huic dulci *Indico* malam notam inurere; qui autem ſpiſſam ſanguinis conſiſtentiam in pluribus morbis cauſſam agnoscunt, illi ab hoc ſale, modice vſurpato, nullum damnum pertimeſcunt. *Conferantur*, quæ *Conſpectu Therapiæ generalis pag. 235.* de hac re explicatius conſignata ſunt.

3. *Pharmaceuticus* peruulgatus eſt, namque inſeruit

1) Condiendis & adſeruandis variis ſubiectis: e. g. quando fructus vegetabiles in ſucco hoc vel coquuntur, vel tantum eodem obducuntur ſeu incruſtantur, *condita* inde reſultant, ſi vero ſucci vegetabilium ſaccharo admiſcentur, & ad debitam conſiſtentiam inſpiſſantur, *ſirupi* emergunt, qui integritatem & vires ſimplicis ſui ſatis conſeruant.

2) *Elæoſaccharis* conficiendis: vbi olea deſtillata ſaccharo inſtillantur, & ab illo promte imbibuntur, ac tum variis vſibus deſti-

deſtinantur. Præcipue memorabilis eſt extemporanea quaſi *aquarum deſtillatarum* præparatio: quando enim ſaccharum oleo balſamico irroratum aqua ſimplice diſſoluitur, hac compendiaria encheireſi aqua deſtillata illius ſubiecti, ex quo oleum productum eſt, obtinetur.

3) *Morſulis*, *rotulis*, *confectionibus*, aliisque præparatis: de quibus, vtpote pharmacopœis vberrime notis, pluribus dicere non expedit.

4. *Oeconomicus*: quem illis relinquemus, qui in culinis varia edulia, gulam delectantia, ex ſaccharo parare conſueuerunt.

VIII. *OBSERVATIONES.*

1. Quem ad modum chemici ſalia illa, quæ ex integris plantis eliciuntur, *eſſentialia* vocare ſolent: ſic ad eamdem quoque claſſem ſaccharum traxerunt. Quum vero ſalia hæc, iuxta hypotheſin, totam eſſentiam & craſin concreti ſui continere debeant: tum facile perſpicitur, quam incongrue hoc nomen eis tribuatur. Notum enim eſt, quod plurium vegetabilium palmaria virtus lateat in principio *pingui-reſinoſo* & non raro *volatili*: quare tantum abeſt, vt ſalia extracta principium hoc contineant, vt potius coctione in aërem illud diſpergatur. *Confer. Stahlii fundamenta Chem. p. 71.*

2. Tam per rationes *a priori*, quam per experimenta *a poſteriori* euictum eſt, quod ex aliis quoque plantis ſucculentis & dulcibus ſal, ſaccharo ſimile, produci poſſit. Sic enim nonnulli, præeunte *Glaubero*, tales ſuccos dulces ſucceſſiue conſpiſſando ad mellis conſiſtentiam deduxerunt, & adfuſa de nouo aqua a puluere terreo ſubſidente ſepararunt; deinde clarum liquorem euaporando ad conſiſtentiam quamcumque perduxerunt, & cryſtallos ſaccharo aut tartaro æmulas impetrarunt. Eius modi generatio quaſi fortuita ſacchari cryſtallini in prunis exſiccatis maioribus poſt diuturnam adſeruationem obſeruari poteſt; quo etiam referri meretur, quod ex muſto inſpiſſato temporis progreſſione cryſtalli ſacchari generentur.

3. Quod irrita hactenus fuerunt conamina illorum, qui arundinem ſacchariferam in noſtras terras *transplantare*, & ſacchari prouentum inde ſperare ſusceperunt, experientia ſatis docuit: planta enim illa adeo auſterum ſuccum protuliſſe dicitur, vt priori

priori ſuæ indoli æquiparari amplius non potuerit. Ex his indicamus, quod ſoli & cœli maturans quantitas hic magis reſpicienda ſit, quam quidem plantæ conditio. Idem confirmant curioſorum quorumdam obſeruationes, quod ſcilicet variæ plantæ, quæ nobis familiares ſunt, in calidis regionibus tanta dulcedine polleant, quæ ſaccharo prope modum ſimilis exſiſtat.

TABVLA LXXVII.

DE

MELLE.

I. DEFINITIO.

Mel eſt concretum mirabile, ex principiis ſulphureo-oleoſo-ſalinis, multa mucagine temperatis, conſtans, miraque dulcedine præditum; quod apes ex optimis floribus extrahere, & in cellulis ſuis cereis ſingulari plane artificio elaborare & recondere ſolent.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Mel diuidi ſolet in *vulgare* & *virgineum.*
   1) *Vulgare* eſt, quod ex fauis exprimitur, & colore magis *flaueſcente* præditum eſt.
   2) *Virgineum* dicitur, quod ſola exſtillatione ex fauis obtinetur, & colore *albo* conſpicuum eſt.
2. Hæ mellis ſpecies differunt puritate: *vulgare* enim impurius eſt *virgineo*, & maiore ceræ copia imprægnatum. Interim ipſum virgineum adhuc indiget purgatione; id quod coquendo & deſpumando obtinetur, ac tum *mel deſpumatum* vocatur, de quo ſub *methodo* dicemus.
3. Mel quoque differt reſpectu *locorum*, ex quibus adportatur: in quibusdam enim locis adeo purum & guſtui acceptum eſt, vt

aromaticum ſaporem præbeat. Huc pertinet mel *Narbonenſe*, quod apes ex roriſmarini floribus, magna copia ibi obuiis, colligere dicuntur. Copioſiſſime autem ex *Lithuania* ac *Ruſſia* exportatur: in illis enim regionibus apum examina in ſiluis tanta copia reperiuntur, vt mel illud omne colligere incolæ impares ſint.

4. Mel vulgare differt ratione *præparationis*: quando enim ante expreſſionem maiore ignis gradu tractatur, colorem non obtinet pulcre flauum, ſed brunno-flaueſcentem. Præter ea odor valde ingratus obſeruatur. Sic etiam mel non adeo purum & pulcrum acquiritur, ſi nimia aquæ quantitas cum illo exprimendo miſcetur.

III. *MODVS EXTRAHENDI.*

Mel prout vel *recens* vel *vetuſtum* eſt, diuerſa ratione ex cyſtis cereis extrahitur.

1. *Recens* optime a cera ſeparatur, ſi linteo expanſo ſupponitur, inferius autem vaſa, ad hoc negotium apta, adponuntur. Hac ratione mel deſtillans puriſſimum colligitur.

2. *Vetuſtum* e cellulis ſuis cereis *expreſſione* ſeparare ſolent; quem extrahendi modum non nulli etiam cum recente exercent: verum hac ratione multum ſubſtantiæ cereæ melli admiſcetur.

3. Mel *flauum* eo præcipue modo parare ſolent, vt tabulas cereas cum pauca aquæ portione aheno immittant, & moderato igne tractent; poſt ea hanc maſſam ſacco incluſam exprimant.

IV. *HISTORIA HABITVS.*

Per pauca ex melle producta chemica proſtant: vnde plura de illis dicere, non conceſſum eſt. Interim quidquid in hac re ſuſcipitur, *fermentatione* & *deſtillatione* contingit.

1. *Fermentatione* paratur potus ille generoſus, quem *mulſum* adpellare ſolent.

1) Videlicet vna pars mellis recentis albi, quod flauum puritate ſemper ſuperat, cum ſex aquæ partibus mixta in aheno coquuntur, & ſpuma, quæ coctione abundanter reſultat, remouetur, atque hæc coctio tam diu continuatur, donec liquor ad mellis conſiſtentiam iterum redigatur.

2) Quo facto tantum aquæ adfunditur, quantum ad *mulſi* conſiſtentiam, ſiue debilem, ſiue ſaturatam, opus eſſe iudicatur;

tur; vbi generatim notandum, quod ſi mulſum mediocriter ſpirituoſum eſſe debeat, ſex partes aquæ pro vna parte mellis requirantur; ſi vero ſaturatius deſideretur, parcior aquæ quantitas addenda ſit.

3) Mel hoc cum aqua mixtum rurſus coquitur, & ſpuma remouetur; deinde aqua mellea per pannum traiicitur, vt feces remaneant.

4) Poſt ea liquor hic melleus, adhuc tepidus, dolio puro immittitur, & fecum cereuiſiæ pauca portio, ad fermentationem accelerandam, adiicitur.

5) Quando fermentatio ad vota ſuccedit, cuilibet amphoræ aliquot libræ *ſpiritus vini* adfunduntur: ſic enim non ſolum feces melius ex mulſo præcipitantur, & maior claritas eidem conciliatur, ſed etiam ſpiritus vini adfuſus efficit, vt mulſum generoſius euadat, & ab acida corruptione præſeruetur.

6) Si ſapor ſingulariter acceptus deſideratur, herbæ & aromata, in puluerem redacta, & ſacculo incluſa, adduntur, ac in dolium, adiuuante re quadam grauiore, immerguntur; præcipue autem cinnamomum, caryophilli, cardamomum, calamus aromaticus & zedoaria apta ſunt, ad gratum odorem & ſaporem mulſo conciliandum.

2. *Deſtillatione.*

1) Mel deſtillando tractatum primo ignis gradu *phlegma* largitur, & quando hoc deſiit, & aliud vas recipiens adpoſitum eſt, auctiore caloris gradu *ſpiritus acidulus* & quodam modo *ſepticus*, cum pauxillo *olei nigri* adſcendit, & vas recipiens nubeculis replet.

2) In retorta autem remanet *materia nigricans*, quæ ignem concipit, & combuſta in cineres exiguæ portionis fatiſcit.

3) In officinis varia ex melle præparata proſtant, & *Hartmannus oleum mellis compoſitum* præparare, variisque medicis vſibus deſtinare docuit. Hæc autem omnia recenſere, hoc quidem loco alienum foret.

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. Multum ac diu Phyſici diſputarunt, vnde apes melleam hanc ſubſtantiam colligant & quodnam verum ſit ſubiectum, ex

quo mel præparetur. *Mouffetus* & illius ſeclæ materiam apum chyloſam, in ventriculis earum exaltatam, & per vomitum in fauos reiectam ſtatuunt: ſed licet ore ſuo ex floribus primam hanc materiam colligant, tamen non ingerere, ſed coxis & cruribus eamdem adpendere obſeruamus, ideoque vero magis ſimile eſt, quod dulcedo illa mellea ex floribus colligatur.

2. Vtrum vero illud, quod a floribus deſumitur, ſit genuinus ipſius vegetabilis ſuccus, an vero ros quidam dulcis, de cælo lapſus, iterum non conueniunt. Vltimam ſententiam non ſolum auctores quidam antiqui, ſed etiam noſtræ ætatis defendere conati ſunt.

3. Plurimis autem prior ſententia placet, nempe quod mellea iſta dulcedo a ſucco vegetabilium dependeat. Quibus vero argumentis vtraque pars militare ſoleat, prolixius hic enarrare non conuenit: hæc enim magis curioſa quam vtilia ſunt. Interim conferri poteſt *Langius de materia medica pag. 458.*

4. Quem ad modum autem de *prima* mellis *materia* & artificioſo elaborationis *modo* auctores diſſentiunt: ita de *principiis* eius & *facultatibus* plurimum conueniunt; videlicet, quod partes ſulphureo-pingues & ſalinæ per largam mucilaginem temperatæ ſint, ideoque hoc concretum effectum temperantem, emollientem, abſtergentem & expectorantem præſtet.

5. Itaque hæ partes conſtitutiuæ plurimum conueniunt cum ſaccharo & muſto, ideoque non mirandum, quod per fermentationem idem potus generoſus producatur.

VI. *VSVS.*

1. *Medicus* vſus generatim præcedente membro indicatus eſt; ſpeciatim autem mel in medicina *interne* adhibetur, quando ſaburra mucida in ventriculo abſtergenda, aut internæ vlcerationes mundificandæ ſunt. Præcipue mel deſtinatur pulmonibus & renibus, labe quadam adfectis; quo in caſu *potiones mellitæ* ex herbis pectoralibus præparantur, & ſi iuſtum moderamen accedat, fructuoſe adhibentur. *Externus* vſus amplior eſt, de quo explicatius diximus in *Conſpectu Therapiæ generalis pag. 290.*

2. *Chemi-*

2. *Chemicus* non eſt tantus, quantus a quibusdam prædicatur; ſi quidem chemica ex eo producta, e. g. aqua, ſpiritus acidus & oleum mellis, aliis rebus chemicis parum inſeruiunt: quamquam enim per ſpiritum hunc acidulum quidam parare velint *tincturam coralliorum*, iuſtum tamen de hac re dubium remanet.

3. *Oeconomicus* vulgatiſſimus eſt: quare vberiorem illius mentionem facere non conuenit.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. De apium natura, generatione, admirando regimine, diuerſis functionibus & diuiſis laboribus hoc quidem loco diſſerere, incongruum eſſet: quoniam autem res ad modum iucundæ animumque delectantes hoc ſtudium comitantur, lectorem ad illos auctores remittimus, qui de induſtria hanc materiam explicarunt. *Confer.* Petri Pomets *aufrichtiger* Materialiſt; *Cardanus de varietate rerum pag. 182. Plinius de hiſtor. nat. Ionſtonus de inſectis. Ioſeph Warders Monarchie* der Bienen.

2. *De cera*, quam apes ſingulari ſtudio & mirabili ſolertia præparant, ſubiiciendum eſt, quod ex hoc concreto reſinoſo-oleoſo- & mucilaginoſo *oleum* deſtillari poſſit; de cuius, vti & ipſius ceræ vſu, actum eſt in *Conſpectu Therapiæ generalis l. c.*

3. Non obliuiſcimur *Alchemiſtarum*, qui auri cupiditate ducti, ad *mellis ſpiritum*, tamquam *proximam lapidis* ſui *materiam* confugiunt: iudicant enim, ſpiritum mundi vniuerſalem copioſius ipſi ineſſe, & quintam eſſentiam ab omnibus floribus puriſſime extractam. Verum hæc mellea & dulcia ratiocinia effectus paſſim amaros habuiſſe certum eſt.

4. *Tartaros* & *Scythas* ex carnibus potum per fermentationem parare, Hiſtorici quidem referunt; ſed, niſi oryza aut ſimilia addantur, putrefactionem potius, quam fermentationem laudabilem obtinebunt.

5. Et licet *Beccherus ſanguinem* ſiccatum fermentationi expoſuerit, ſaccharum tamen & aquam ei adiecit: quare ſacchari, non vero ſanguinis, fermentatio vocanda eſt.

6. Eodem modo interpretandum eſt, quando vinum nouæ fermentationi tradi poſſe non nulli perhibent: potus enim ſemel fermentatus hunc motum inteſtinum nullo modo ſubit, niſi materia fermentabilis, præcipue farina triticea, de nouo adiiciatur.

TABVLA LXXVIII. DE CEREVISIA.

I. *DEFINITIO.*

Cereuiſia eſt liquor ille potulentus, pluribus gentibus familiaris, qui ex proportionata mixtione principiorum, ſalino-ſulphureo terreorum, in hordeo & aliis farinaceis ſubiectis reperiundorum emergit, & per inſtrumentum aqueum macerando, coquendo ac fermentando præparatur.

II. *DIFFERENTIA.*

1. Differentia cereuiſiæ a *vino* aliisque fermentatis vinoſis primo quidem intuitu videtur maxima: ſi vero rem penitius conſideremus, non differunt, niſi conſiſtentia & teneritudine. Cereuiſia enim ſubſtantiam glutinoſo-pinguem copioſius fouet; vinum autem maiorem ſpirituoſæ portionis quantitatem continet.
2. Differentiæ cereuiſiarum *inter ſe*, reſpectu coloris, ſaporis & durationis, ſunt notiſſimæ; præcipue autem maxima illa diſcrepantia conſtat ratione *locorum:* vix enim ciuitas eſt *Germaniæ* noſtræ, quin peculiarem cereuiſiam porrigat; vnde vel ſolæ cereuiſiæ *Saxonum* differentes ſingularem catalogum explere poſſent.
3. Has differentias vulgus adeo eſſentiales iudicat, vt nullo modo euitari nullaque arte emendari poſſe putet: quare iam in aqua, iam in aëre, iam in ipſa DEI clemente prouidentia differentiæ rationem ponit. Verum quam ſiniſtre & incongruenter fieri hoc ſoleat, ſub *ætiologia* clarius demonſtrauimus.

III. *SVBIECTVM.*

1. Plurima quidem farinacea ea poſſident requiſita, quæ ad hanc fermentationis ſpeciem neceſſaria ſunt; ſcilicet principia ſalino-pinguia & terrea, laxa cohæſione prædita, ita complectuntur, vt per motum inteſtinum aqueo vehiculo & calore intimius reſolui, inque nouam mixtionem transmigrare poſſint:

ſint: præ aliis autem *hordeum* vſitatum, & plurimarum cereuiſiarum commodum ſubiectum exſiſtit.

2. Poſt hordeum variis in locis vſitatum eſt *triticum*, quod ad cereuiſias ſic dictas albas & dulces, Breyhan, Weitzen-Bier eligitur. Quæ cereuiſiæ albicantes & dulces præ aliis facile aceſcunt.

3. In nonnullis regionibus cereuiſiam ex *auena* præparare, eamque ſanitati conſeruandæ in primis commodam iudicare ſolent; quæ tamen opinio infirma ratione nititur.

IV. *INSTRVMENTA.*

Hæc ſunt vel liquorem continentia, vel motum inteſtinum excitantia.

1. *Continentia* ad modum multa ſunt; quare oculari potius inſpectione, quam prolixa deſcriptione addisci debent: cereuiſia enim maiorem præparationis adparatum, quam quidem vinum, expoſcit.

2. *Excitantia* inſtrumenta ſunt tria, nempe *aqua*, *calor* & *aër*. Hæc quid in fermentationis negotio valeant, præcedentibus quidem tabulis generatim explicauimus, hac autem occaſione ſub *ætiologia* ſpecialiorem illorum rationem inire conueniet: multæ enim cauſſarum fallaciæ & falſo præiudicatæ opiniones hic occurrunt.

V. *METHODVS.*

Tria momenta hic euoluenda occurrunt: nempe frumenti præparatio, coctio & fermentatio.

1. *Præparatio* hordei abſoluitur emolliendo, progerminando & exſiccando.

1) *Emollitio* ſeu *maceratio* ſequente modo contingit.

(1) *Hordeum* in vaſe maiore, in der Weich-Kufe, aqua ſufficiente repetito adfuſa tam diu emollitur, donec ſingula grana flecti poſſint, daß ſie ſich über den Nagel des Daumes beugen laſſen, vel vt cum diffractis granis, vti cum creta, ſcribere queamus.

(2) Tempus huius macerationis exacte non poteſt determinari: hordeum enim *vetuſtum* tam facile non emollitur, quam quidem *recentius*: ſic etiam hiemali tempore emollitio difficilius ſuccedit. Interim trium vel circi-

circiter quatuor dierum ſpatio ordinarie hic labor abſoluitur.

(3) Durante hac maceratione hordeum interdum agitando mouetur, vt grana leuiora & inertia in ſuperficiem agantur & hac ratione, tamquam palea inutilis, remoueri poſſint.

(4) Elapſis viginti quatuor horis prima aqua, quæ ſatis impura eſt, effunditur, & noua additur: qua encheireſi fracidus fœtor excluditur.

2) *Germinatio* das Küͤhmen, Auswachſen.

(1) Quam primum emollitio obtenta eſt, aqua effunditur, & hordeum ante, quam inteſtinum motum concipiat, in aceruum ea diſcretione cumulatur, vt pro caloris macrocoſmici differente ratione iam minorem, iam maiorem, iam mediam altitudinem, quæ ad dimidiam circiter vlnam accedit, per planitiem referat.

(2) Hic cumulus quinque vel ſex dierum ſpatio fermentatiuum motum concipit, luculento teſtimonio, quod calor, motus inteſtini & vegetatiui concitator, hunc motum promoueat: quare æſtiuo tempore cautio illa neceſſaria eſt, vt aceruus humilior reddatur.

(3) Contra frigido aëre hic motus inteſtinus non numquam ita infringitur, vt cumulus non ſolum exaltari, verum etiam aqua calida conſpergi & tegumentis obuelari debeat; quo motus caloris de nouo in granis excitetur.

(4) Hanc progerminationem ſeu vegetationem eousque fouent, donec tertia propago radicis prorumpat. Hic ſane in medio conſiſtit virtus: ſicut enim *germinatio* inſufficiens noxia eſt, ita excedens, quæ foliola ſurſum protrudit, die Acker-Keimen, medullam fatuam reddendo cereuiſiam corrumpit. *Videatur Aetiologia.*

3) *Exſiccatio.*

(1) Quo vlterior progreſſio vegetationis prohibeatur, & hordeum, quod nunc *polenta*, das Maltz, vocari ſolet, diutius conſeruari poſſit, neceſſe eſt, vt intimior humiditas eidem ſubducatur.

(2) Hunc

(2) Hunc finem duplice via obtinere ſolent: nempe vel *aëre* vel *igne*; prius vocatur Lufft-Maltz, poſterius vero Darr-Maltz.

(3) *Aëre* ſolo quando polenta exſiccatur, in elatioribus ædificii contignationibus, auf denen Maltz-Böden, tenuius explanatur, & ne ſubiacentia grana humiditatem diutius ſeruando ſuffocentur & ſitum contrahant, frequenter inuertitur. Sic liberiore aëris acceſſione, & bina per diem inuerſione æqualem exſiccationem quatuor vel ſex hebdomadarum ſpatio obtinent.

(4) Quo placidius hæc exſiccatio contingit, eo melior & ſpongioſior polenta producitur: vnde pateſcit, quod ad polentæ præparationem aër moderatus vernalis & autumnalis congruentior ſit. Quando autem pluuioſa aëris conſtitutio ingruit, per circumſpectum moderamen corruptio polentæ ſitulenta præcaueri debet.

(5) Hæc polenta, *ſolo aëre* exſiccata, quouis reſpectu prærogatiuam habet, & ad ſic dictas cereuiſias albas præcipue adhibetur; id vero incommodi habet, vt tam diu conſeruari nequeat; quam quidem polenta igne ſiccata.

(6) Siccatio per *ignem* ea cautione fieri debet, vt polenta prius aëri per aliquot dies exponatur: tum enim moderata exſiccatio, in qua neruus hæret, tutius locum habet. Quando autem aucto ignis gradu, ad combuſtionem vsque, intenditur, daß das Maltz verbrandt werde, cereuiſiam vappidam & turbidam obtinemus.

(7) In his encheireſibus, quæ friuole ſæpius tractantur, præcipuum momentum bonæ & ſanæ cereuiſiæ quærendum eſt: quare ſub *ætiologia* explicatius illas tradere conueniet. Hic autem adhuc notamus, quod ſub exſiccatione germinis fibrillæ decidant, & tamquam inutile recrementum abiiciantur. Cereuiſiæ enim *ſecundariæ* illas adiicere, vt fert non nullorum conſuetudo, abſonum eſt, & fucum redolet.

2. *Coctio.*

1) Hanc immediate præcedit, vt polenta per molam diffringatur, daß das Maltz geſchroten werde, & hac ratione partes lau-

laudabiles eo melius extrahi poſſint. Cauendum autem eſt, ne in farinam tenuem conteratur: quia tum coctione in maſſam tenacem abit, & fundum occupando liquori tranſitum denegat, der Werth oder die Würtze flieſſet nicht ab. Præter ea cereuiſia fit tenuior, quia aqua adfuſa tenacem maſſam vndique penetrare non poteſt.

2) Polenta *vetuſta* & *nimis exſiccata*, quia farinaceæ huic contritioni plerumque anſam præbet, ea encheireſi vtuntur, vt polentam pauciore aqua prius humectent, quam molæ eam tradant, ſed hac quoque via cauere debent, ne nimium fiat; alias polenta in paſtam humidam commutatur, es wird zu Teig, und die Mühle bleibt ſtehen. Idem contingit, quando polenta nimia acceleratione parata & non ſatis exſiccata citius molæ traditur.

3) Ipſa coctio minoris eſt artificii & conſiderationis, quam reliqui actus, licet vulgo ſollicite & ad ſuperſtitionem fere vsque illa peragatur; de qua re ſub *ætiologia* vberiorem explicationem dabimus.

4) Duplici autem modo eam inſtituere ſolent: nempe vel infuſione vel decoctione

(1) *Infuſio* ita contingit: aqua *tepida* polentam prius humectant, daß der Schroot nicht verbrandt werde, deinde aquam *feruentem* eidem adfundunt, & cum eadem ſedulo circumagitant, vulgo vocant meuſchen. Quo curatius hæc agitatio peragitur, eo ſaturatior fit cereuiſia, es giebt fettere Würtze. Poſt aliquam moram hic liquor ſaturatus in aliud vas ligneum effunditur, & aqua feruens de nouo huic maſſæ adfunditur, donec determinata & ſufficiens portio obtenta ſit.

(2) *Decoctio* fit cum polenta, vbi vel duabus vel tribus repetitionibus polentam cum aqua, debita vtrimque proportione, blande coquunt, & ne polenta, lateribus aheni adhærendo, comburatur, ſedulo hunc liquorem ſpiſſum agitant. Vtraque methodus ſcopo quidem obtinendo congrua eſt, ea autem intercedit differentia, quod infuſio paullulum materiæ fermentabilis relinquat, quæ tamen in cereuiſiæ ſecundariæ commodum cedit, decoctio

autem

autem feces adeo reddit macilentas, gibt magere Träber, vt ancillarum querelæ paſſim audiantur: der Geiß habe gebrauet.

5) Quoniam autem hic liquor, coctione paratus, mox aceſceret, neceſſe eſt, vt condimentum aliquod conſeruans addatur. In hunc finem *lupulum* vſitatiſſime addunt; quamquam etiam aliis herbis amaris, e. g. card. benedict. centaur. min. eumdem finem impetrare poſſimus. Dulcibus autem cereuiſiis, loco lupuli, talia præſeruantia addunt, quæ deſideratæ dulcedini præiudicium non adferunt, interim tamen acidam corruptionem quodammodo auertunt; quo nomine aromata ſatis nota ſunt.

6) Sed quot diſſenſus ratione lupuli coquendi paſſim audiuntur & practice obſeruantur! alter enim per diuturnam & vehementem coctionem ſpiritus ſic dictos ſilueſtres, caput ferientes, in auras cogere commendat; alter autem eosdem per blandam & breuiorem coctionem, immo ingenioſam aheni obiectionem conſeruandos optat, judicans tenues illas partes cereuiſiam reddere nobiles & ſpirituoſas. De his ſub *ætiologia* de induſtria erit agendum.

3. *Fermentatio.*

1) Hæc vel ſponte contingit in nonnullis cereuiſiis, vel excitari debet per materiam, fermenteſcente motu iam præditam. Eius modi materia in fecibus anotericis & recentibus, german. Geſch, deprehenditur; quæ feces in hunc finem liquori fermentando modice admiſcentur.

2) Alii quidem proportionatam quantitatem ſine præparatione quadam adiiciunt, quam primum liquor ad teporem peruenit; alii autem fecibus non ſemper fidendum eſſe iudicant, ideoque in parua liquoris fermentandi portione probam quaſi inſtituunt, germ. die Anſtellung, & quando hæc portio in motum fermentantem perducta eſt, tum vniuerſo liquori eamdem adiiciunt.

3) Poſt vnius vel alterius horæ moram fermentationis initium in ſuperficie floccis albis adparet, & ſucceſſiue ingente ſpuma abſoluitur. Vt autem mixti diuulſio & noua arctiorque congregatio & adſimilatio obtineatur, prudens omnino di-

rectio huius artis requiritur; quæ pro diuerſitate regionum & ciuitatum variat.

(1) Alii enim in maximo illo vaſe ligneo fermentationem non ſolum inſtituunt, verum etiam per plures dies cereuiſiam in eo relinquunt, vt fermentatio fere complete & perfecte abſoluatur, ac tum demum liquorem a fecibus, quæ fundum petiere, remouent & doliis immittunt.

(2) Alii in vaſe illo maximo fermentatationem tantum inchoatam, in doliis autem conſummatam præferunt: timent enim nimiam ſpirituoſarum partium exhalationem.

(3) Alii cum liquore tepido mox ad dolia properant, & feces diuiſim ac proportionate doliis immittunt; quæ encheireſis æſtiuo præcipue tempore omnino probanda eſt: nam ex aperto vaſe principia ſpirituoſa, ſub motu diacriſeos libere conſtituta, impune auolare ſolent. Vnde priores, ad hoc cauendum, vas magnum obtegere, & paruum tantum foramen relinquere ſolent; ex quo foramine vapores cum impetu prorumpunt, & nares adpropinquantes vehementer feriunt. Interim tamen hæc obtectio ad ſpirituoſas partes cohibendas tantum non valet, quam quidem doliorum ingenioſa ſtructura, de qua *Tab. de ferment. vinoſa* explicationem dedimus.

4) Quando ſub hoc actu fermentante non modo *diacriſis* ſed etiam noua *ſyncriſis* facta eſt, dolia primum leuiter, deinde accuratius obturantur, & adfuſione vel aquæ ſimplicis vel alius cereuiſiæ id, quod ſenſim exhalauit, compenſatur.

5) Feces, quæ ſub actu hoc fermentante excutiuntur, duplicis indolis ſunt, æque ac in aliis fermentantibus liquoribus.

(1) *Anotericæ* ad ſuperficiem protruduntur, quia principium oleoſo-pingue copioſius illis immixtum eſt, ideoque ſpecificam leuitatem, præ aqua, eis impertitur. Interim notatu dignum, quod, quó liberior fermentationi via conceditur, eo plures feces generentur, & conſiſtentia cereuiſiæ tenuior reddatur.

(2) *Catotericæ* ad fundum detruduntur, quoniam plus de grauiore principio, nempe terreo-limoſo, minus vero de oleoſo participant.

6) Hæ

6) Hæ feces non abſolute ſunt inertes, ſeu excrementa inutilia: nam expanſio illarum elaſtica contrarium docet, & actiuitatem ac vtilitatem earum ex ſalutari illo effectu cognoſcimus, quo cereuiſiam in fermentationem aſſimilatoriam citiſſime agunt. Eamdem harum fecum vtilitatem agnoſcunt piſtores, qui pro fermentando pane triticio illas adhibere ſolent.

VI. *ÆTIOLOGIA.*

1. Quem ad modum in rebus medicis plures cauſſarum fallaciæ & præiudicatæ opiniones occurrunt: ſic etiam in phyſicis idem obtingere quam certiſſimum eſt, id quod vel ſolius cereuiſiæ præparatione animaduertere licet. Quem enim fugit vulgatiſſima illa traditio, quod quælibet ciuitas quilibetque pagus hac in re proprium ſuum & quaſi ſpecificum potum habeat, cuius imitatio aliis locis, ob aquæ & aëris differentem rationem, ſit denegata.

2. Quando autem iis in locis, quibus optimus alias cereuiſiæ potus præparari ſolet, nonnumquam cereuiſia turbida & non bene fermentata emergit; tunc antiquum illud pro excuſatione ebuccinant, Brauen und Backen gerathen nicht allemahl. Quæ adſertio ratione quidem experientiæ veriſſima eſt, ratione autem excuſationis & exculpationis falſiſſima: non enim eſſentialis quædam cauſſa ſiniſtrum hunc ſucceſſum efficit, ſed accidentales vel negligentiæ vel ignorantiæ rationes adcuſandæ ſunt; weil man nicht allezeit thut, was ſich gebühret.

3. Ardua quidem res videtur, falſiſſimas has opiniones deſtruere, quoniam non tantum vulgi, ſed etiam eruditorum animos occuparunt: nihilo tamen minus facillime id fieri poſſe iudicamus. Quare de tribus illis actibus, qui ad parandam cereuiſiam requiruntur, rationem reddemus, eoque ipſo ſimplicem veritatem, pluribus occultam, clariori luci trademus.

4. Igitur quod ad primum actum, nempe *polentæ præparationem* attinet, plurimum ſane refert, vt hic actus per omnia requiſita dexterrime abſoluatur: ſi enim hæc polentæ præparatio legitime non peragitur, reliqui actus *coctionis* & *fermentationis* cereuiſiam laudabilem proferre nequeunt. Quid vero cauſſæ

 ſit,

ſit, cur eius modi præparatio maceratoria, das Mälzen, fieri debeat, nunc erit inquirendum.

1) *Frumentum*, quod ad parandam cereuiſiam adhibetur, e. g. *hordeum*, tribus conſtat partibus, ſcilicet *cortice*, *medulla* & *germine*.

2) *Medulla* eſt ſubſtantia illa, quæ ſola cereuiſiæ dat facultatem & bonitatem, & quando hæc illibata, alba & ſpongioſa redditur, daß der Kern fein weiß und locker werde; tunc non ſolum extractio per aquam, ſed etiam fermentatio optime ſuccedere ſolet. Quando autem repentina exſiccatione adeo induratur, vt corneam duritiem referat, vulgo Horn-Maltz; vel toſtione prorſus comburatur, wie verbrandte Coffee-Bohnen: tunc craſſa, feculenta, inſipida & vappida cereuiſia obtinetur; licet colorem ad nigredinem fere exaltatum referat.

3) Quem ad modum autem in ſola medulla, recte præparata, conſiſtit *virtus*: ita in *germine vitium* poſitum eſt. Hoc enim non cereuiſiæ, ſed propagationi plantæ inſeruit: hoc in parte cuiusuis grani anteriore & graciliore latet, & fuſci magis coloris eſt, atque a medulla ambitur, in hordei autem progerminatione variis ramuſculis ſeu fibrillis erumpit, & prima plantæ naſcituræ ſtamina exhibet, germ. der Keime oder Schoß: planta enim hordei in eo delineata eſt, & ſi hoc germen inutile progerminando non ſeparatur, cereuiſia bonæ indolis numquam obtineri poteſt.

4) Quod autem ad *corticem* ſeu *inuolucrum* attinet, de illo artifex non debet eſſe ſollicitus, quia cereuiſiæ neque nocere neque prodeſſe poteſt.

5) Iam patet ratio, cur eius modi actus maceratorius cum frumento inſtituatur; nempe vt noxium germen emolliendo & progerminando ſeparetur, medulla autem laudabilis ſpongioſa atque poroſa reddatur, quo partium bonarum extractio & congruens fermentatio fieri poſſint.

6) In hunc finem hordeum ſatis emollitum cumulate in pauimentum collocatur, vt incaleſcat & progerminet: ſicut enim germen per macerationem ſeu emollitionem a parte medul-

lari

lari iam quodam modo ſeparatum eſt ; ita nunc facilius prorumpit, quaſi in plantam hordei abiturum eſſet.

7) Hic autem neceſſe eſt, vt grana hordei, quoad fieri poteſt, *æqualiter* progerminent ; deinde vt hæc progerminatio non excedat, ſed moderate perficiatur, & denique caueatur, ne hordeum durante germinatione rancorem ſeu empyreumaticum fœtorem concipiat. Si germinatio *excedit*, medulla ſimul eneruatur & corrumpitur : nam medulla eſt primum germinis nutrimentum ; ſicut vitellus oui, quo pullus nutritur, quamdiu teſtæ incluſus eſt. Ergo nimia germinatio conſumit medullam, & cereuiſiæ detrahit facultatem ; prohibetur autem per cumuli ſufficientem explanationem.

8) Si vero germinatio *parcior* eſt, & ſic germen ex parte retinetur, ſiniſter ille euentus, de quo ſupra diximus, certiſſime exſpectandus eſt.

9) Quando hordeum in cumulum iuſto maiorem coaceruatur, & hoc modo nimium incaleſcit, fœtorem empyreumaticum contrahit, quem deinde cereuiſia certo refert ; quod vero incommodum per ſufficientem cumuli extenſionem itidem euitatur.

10) Requiritur autem hordeum *recentius* & ad vegetationem aptius : ſi enim frumentum *antiquum* recipitur, in aliam plane texturam migrat, & productum inertius prouenit. Hanc rem ſimili quodam illuſtrare liceat : frondator cicceres, fabas & alia ſemina ante plantationem aqua macerat, vt experiatur, quæ cito intumeſcant, & ſic vim vegetatiuam oſtendant ; quæ vero contrario modo ſe habent, mox corrumpuntur ideoque auferuntur. Eodem modo res ſe habet cum granis frumentorum : quæcumque enim vim ſuam plaſticam ſeu vegetantem vegete adhuc poſſident, ad laudabilem hanc fermentationem apta ſunt, & humectata mox intumeſcunt ac progerminant ; quæ vero grana hac vi vegetante priuata ſunt, illa vel plane non, vel difficulter ad modum excluduntur ; vnde ad fermentationem intimiorem & laudabilem inepta ſunt, ideoque cereuiſiam turbant, & ingrato ſapore inquinant.

11) Quem

11) Quemadmodum aqua primum additur, vt motus inteſtinus & vegetatiuus in frumento excitetur: ita nunc vt auferatur neceſſe eſt: nam vegetatio tam diu eſt inhibenda & ſuspendenda, donec polenta ad cereuiſiam parandam adhibeatur.

12) *Exſiccationem* vel ſolo aëre vel igne fieri, ſub *methodo* diximus: vterque modus fini obtinendo ſufficit; certas autem cautiones poſtulat, ne medulla vel comburatur, vel nimis humida & celeri corruptioni obnoxia relinquatur. Confer. quæ ſupra de his iam diximus.

13) Quoniam autem color, ſaturatam & fortem cereuiſiam mentiens, a plurimis efflagitatur, polentam toſtam præferre ſolent: quare vt hic finis ſine combuſtione medullæ obtineatur, certam encheireſin adhibere conuenit; nempe ſub initium exſiccationis blandiſſimum ignem adhibere, & quando medulla hac ratione exſiccata eſt, ſub finem auctum ignem reddere, vt tantum cortex toſtione quadam adficiatur, nucleus autem illibatus maneat. Man giebt zuletzt dem getrockneten Maltz einen nachdrücklichen Stoß, daß die Hülſe geröſtet, und der Kern wie ein lockeres Mehl erhalten werde. Hoc modo color brunneus & cereuiſia laudabilis obtinentur.

14) Quando autem exſiccatio per ignem intenſo calore ſub initium inſtituitur, granorum cortices protinus corrugantur, & pori clauduntur, vt humor in eis contentus non ſatis expellatur: vnde non ſolum difficultas illa molaris exoritur, daß das Maltz zum Teig auf der Mühle wird, ſed etiam ſub coctione in maſſam tenacem abit, quæ fundum vaſis occupat & liquori tranſitum denegat. Ob hanc cauſſam cereuiſia fit tenuior, quia liquor maſſam tenacem vndique penetrare non poteſt. *Vid. methodus.*

5. Ad *alterum actum*, nempe ad *coctionem* nunc progredimur; cuius rationes vti planiſſimæ ſunt, ita de iis plura non dicemus, ſed de quibusdam circumſtantiis peculiaribus rationem reddemus.

1) Parum refert, num cereuiſia per ſimplicem aquæ feruidæ *adfuſionem* vel per *coctionem cum polenta* præparetur: quamquam enim in his minutiis magnum a nonnullis momentum

tum

tum ponatur, certiſſimum tamen eſt, quod vtroque modo generoſior cereuiſia obtineatur, ſi modo polenta neceſſariis requiſitis prædita ſit.

2) Quando aqua ſine polenta coquitur, diuturna coctio a nonnullis commendatur: verum correctio aquæ qualitatum, quam intendunt, hac ratione minime obtinetur. Licet enim aqua durior per coctionis continuationem paullulum emolliatur, & calcareæ heterogeneitates quodam modo ſecernantur; hæ tamen res parum emolumenti cereuiſiæ adferre poſſunt. Sufficit ergo, ſi laudabiles polentæ partes per aquam feruidam extrahantur.

3) *Lupulus* cur cereuiſiæ addatur, conſeruationis fundamento generatim innititur: quare etiam aliæ herbæ amaræ, teſte experientia, adhiberi poſſunt. Præter autem conſeruationis effectum partes lupuli conſtitutiuæ fermentationem diuturniorem & intimiorem efficiunt, ideoque cereuiſiam magis claram & pellucidam reddunt. Interim occaſione lupuli multi diſſenſus reperiuntur, & ſub *methodo* iam dictum eſt, quod alii ſpiritus lupuli ſilueſtres per diuturnam coctionem expellendos, alii autem illos, tamquam ſpirituoſos, conſeruandos cupiant. Cui autem parti ſubſcribendum ſit, nunc inquiremus.

4) Qui copioſum ſal alcali in lupulo ponunt, illudque non ſolum a ſapore amaro, ſed etiam inde probare volunt, quod liquor lupulatus ſolutionem vitrioli martis in atramentum conuertat: illi parum rationis adferre poſſunt, cur lupulus per ſex & plures horas cum cereuiſia coqui debeat: ſalia enim, quibuscumque terreſtribus partibus inuoluta, per aquam, præcipue calidam, facile ſoluuntur.

5) Itaque iuſtior cauſſa reddenda eſt, cur lupulus multum & diu coqui debeat; ſcilicet hic plantæ volatilis fructus, præter laudabiles partes ſalino-oleoſas fixiores, ſulphur vaporoſum & expanſiuum volatile copioſius continet, & ſicut priores partes cereuiſiæ egregium vſum condientem & præſeruantem adferunt, ita poſteriores ſulphureo-vaporoſæ volatiles, eximioque odore ſe manifeſtantes, ſanguinem valde exagitant, & vi ſua inebriante caput

 feriunt.

feriunt. Vnde volatile hoc principium per diuturnam coctionem expellendum commendant.

6) Quamuis autem hic finis laudabilis ſit, tamen hac via imperfecte & non niſi cum notabili iactura obtinetur: ſcilicet multum temporis, lignorum & ipſius cereuiſiæ, cuius non mediocris copia tot horis euaporatur, conſumitur. Quare in quibusdam regionibus tali via incedunt, qua finem ſuum certius & fructuoſius attingant: nam lupulum in aheno cum cereuiſia tantum humectant, ſolis prunis, ne flamma ahenum comburat, per leuem toſtionem & agitationem tractant, & decocto hordeaceo ſubinde iterum humectant, huncque laborem per dimidiam circiter horam continuant; ſic noxium volatile vaporoſum facilius diſſipatur, & extractum reliquum laudabile oleoſo-pingue & amarum, tamquam condimentum, remanens deinde cum cereuiſia miſcetur & vel quartam horæ partem coquitur.

7) Signa ſufficientis toſtionis inde ſumunt, quando lupuli folia a caulibus facile auelluntur, & liquor, qui ſub hac toſtione parcius colligi poteſt, ſpumam & bullas, diu ſubſiſtentes, referat. Præcipue autem id ex ſapore cognoſcere licet: hic enim primum auſterus & valde ingratus ſub finem gratam amaritiem offert. Nonnulli, vt principium oleoſo-reſinoſum promtius extrahant, daß der Hopfen fein bald gar werde, portionem *ſalis culinaris* & *baccarum iuniperi* addere ſolent.

8) Ratione quidem bonitatis lupulus *Bohemicus* his in regionibus prærogatiuam quamdam obtinet: facile tamen compenſari aut remoueri poteſt, quidquid huic plantæ, in aliis prouinciis creſcenti, vel deficit, vel in ea excedit.

9) Quo maior eſt lupuli amaritudo, eo maiorem portionem principii inflammabilis oleoſo-reſinoſi continet, eoque magis commendabilis & pro corruptela condimentum eſt. Sicut enim dulces liquores, niſi valde ſint ſpirituoſi, facile aceſcunt: ita lupulus præſeruandi ſcopo optime quadrat; qui deſtillatione *oleum volatile* expandens & ſedans, copioſe præbet, & in fundo relinquit materiam piceam ſeu reſinoſam, fructui foliaceo adhuc implicatam. Hæc ſub

com-

combinatione fermentatiua cum reliquis principiis cauſſam facit communem, & ſalia ex pluribus lateribus per pinguedinem ſuam reſolutam tam arcte obducit, vt non niſi magna opera & mora ab his vinculis ſe extricare poſſint. Vnde eius modi cereuiſiæ in acetum non facile transmutantur.

10) Contrarium in cereuiſiis *dulcibus* obſeruamus: hæ enim niſi condimentis aromaticis a corruptione præſeruentur, breui tempore aceſcunt; præcipue menſibus calidis. Cæterum ratione reliquarum circumſtantiarum eamdem cum cereuiſiis amaris habent ætiologiam.

6. Denique ad *tertium actum*, ſcilicet ad *fermentationem* nos conuertimus.

1) *Fermentationis* neceſſitas pro fundamento habet firmiorem mixtionem & hinc dependentem diuturniorem conſeruationem: ſi enim ſolam ſalubritatem pro ſcopo haberemus, non opus eſſet, eius modi cereuiſias per fermentationem præparare, quia decocta hordei & aliorum frumentorum quotidie & fructuoſe bibuntur. Hac autem ratione quotidiana potus præparatione ſuperſedemus.

2) Cur plurimis cereuiſiæ ſpeciebus *fermentum* addi debeat, illius ſub *methodo* rationem iam dedimus: videlicet fermentatio acceleranda eſt, quia corruptio citius accederet, quam fermentatio ſpontanea initium ſumeret. Sicut autem feces motu hoc inteſtino eminenter iam dotatæ ſunt: ita eumdem cum cereuiſia fermentanda citiſſime communicant. Qui modus fiendi & excitandi longe diſtat ab illa opinione, quæ fermentationem ab alcali frumenti & acido fermenti deriuat.

3) Ante autem, quam feces cum cereuiſia miſcentur, ſollicite explorandum eſt, ne hic liquor nimis ſit *feruidus:* calidus enim motus facile ſuperat & inuertit motum fermenteſcentem, vtpote debiliorem, & præter ea materias actiuas disperdit, die Hefen werden verbrandt. Quod vero incommodum illi præcauent, qui, indicante *methodo*, cum parca cereuiſiæ tepidæ portione fermentationem prius inſtituunt, machen vorher eine beſondere Anſtellung.

4) Hoc fermentum materias congeneres, ſibi commixtas, in eumdem modum rotantem ſeu verticillarem excitat, vt ſub frequente attritu & colliſione principia conſtitutiua reſoluantur, & deinde ſub mutuo concurſu congenerum particularum & laterum complicentur, atque in nouam, eamque firmiorem, mixtionem combinentur, vti *Tab. Gener. de Fermentatione* prolixius explicatum eſt.

5) Cur iam *pauciores* iam *plures feces* generentur: id fermentationis *modo* ac *indoli* innititur. Quando enim *moderate* contingit, mixta ſucceſſiue diſſoluuntur, & diſſoluta ſatis attenuantur, hacque ratione tempus his moleculis conceditur, vt puncta cohæſionis & arctioris adplicationis eo melius deprehendere queant. Vnde longe pauciores feces proueniunt. Contra ſi *impetuoſe* peragitur, neque diſſolutio æqualiter, neque attenuatio ſatis curate, neque noua adaptatio particularum ad vota ſuccedere poteſt, ſed particulæ rudiores in coagula craſſa glutinantur: quare copioſiores feces non poſſunt non generari.

6) Ergo fecum origo inde dependet, quod craſſæ & terreæ partes, quæ ſub actu fermentationis non ſatis attenuari, & per conſequens in nouam teneriorem mixtionem combinari non poſſunt, cum aliis craſſe oleoſis ac ſalinis in magnas moleculas complicentur, & ſub motu centrali extra circulos & vortices prouoluantur, atque pro diuerſitate indolis vel leuioris vel grauioris ſurſum & deorſum protrudantur.

7) Ex his quoque ratio patet, cur cereuiſia iam *clara* & *pellucida*, iam vero *turbida* & *feculenta* euadat: omne enim illud, quod placido motui vel nimium impetum adfert, vel eumdem nimis retardat, vel qualescumque celeres alterationes eidem obiicit, laudabilem fermentationis ſucceſſum peruertit. Hinc polenta, cuius medulla toſtione nimis condenſata aut plane combuſta eſt, Horn-Maltz oder Brand-Maltz, claram cereuiſiam numquam concedit: quare in hoc caſu artis periti iam *albumine ouorum*, iam *ichthyocolla*, iam aliis congruentibus glutinoſis rebus claritatem promouere ſolent. Sic etiam impetuoſæ tempeſtates, in primis

mis *tonitrua* & *fulgura*, liquorem fermentandum aut fermentantem multum alterare & impetuoſiorem motum in eo excitare ſolent; qua ratione fermentationis placidus ſucceſſus multum turbatur. Cui incommodo artifices per *fruſta ferri candefacta* occurrunt. Itaque non in *materiis*, per aërem accenſis, & cum liquore communicatis, ſed in *motu impetuoſo* cauſſa quærenda eſt.

VII. *VSVS.*

1. *Oeconomicus.* Neminem facile fugit, quod cereuiſia ſit vini vicaria, & potum nutrientem, multis acceptum, præbeat: quare non eſt, vt de hac re notiſſima pluribus dicamus.
2. *Ciuilis vſus* in ſeptentrionis *Europæ* regionibus adeo amplus eſt, vt multi homines hoc opificii genere vitæ ſuæ ſuſtentationem inueniant, immo diuitias ſubinde cumulent; cuius rei plures *Saxoniæ* ciuitates, quarum cereuiſia in diſſita loca transuehitur, teſtimonium præbent luculentum. Ad vſum hunc ciuilem etiam pertinent commoditates, quas principum æraria ex vectigali & tributo hinc nanciſcuntur.
3. *Medicus* vſus in quibusdam locis ſatis viget, & in eo conſiſtit, vt radices atque herbas pro diuerſo ſcopo eligant, & cereuiſiæ fermentanti addant, quo in ſanitatis ſubſidium transferantur: nam per motum inteſtinum ſubſtantiæ vegetabiles medicæ intimius ſoluuntur & exaltantur; ſpeciatim cereuiſia, cum *ſucco betulæ* parata, hoc nomine celebris eſt. Verum has laudes accuratiore examine indigere nouimus; quare congruo loco illas euoluendas relinquimus.

VIII. *OBSERVATIONES.*

1. Ex fundamentis & rationibus, ſub *ætiologia* explicatis, facile colligitur, quod *vbique locorum* optima cereuiſia præparari poſſit, quodque alter locus præ altero hac in re neque ex aëre neque ex aqua prærogatiuam habeat. Sicut enim in medulla ſpongioſa ac leui neruus & virtus cereuiſiæ laudabilis parandæ conſiſtit: ita remoto noxio germine & facta per aquam feruidam medullæ extractione, fermentatio moderata ſanam & laudabilem cereuiſiam porrigit.
2. Si quis vero ſingularem ſaporem aut aliam illius qualitatem deſideret, quæ non ad eſſentiam bonæ cereuiſiæ, ſed tantum ad acci-

accidentalia requiſita pertinent; huius deſideria peritus artifex haud difficulter poteſt explere, v. g. dantur homines, qui cereuiſia *Martisburgenſi* vel alia amara præcipue delectantur, quibus per lupuli *Bohemici* proportionatam additionem & legitimam præparationem, item per dolia pice recenter obducta, perque alias leuiores encheireſes facile ſatis fieri poteſt; id quod in orphanotropheo huius ciuitatis ſæpius a me præſtitum eſſe, pluribus cognitum eſt. Contra alii amant cereuiſias dulciores, ſaltim lupulo non adeo amaras: quare condimenta accidentalia ad illorum guſtum facile commodari poſſunt.

3. Quamuis autem hæc adſertio & rationibus & experimentis ſufficienter probata & confirmata ſit, præiudicatæ tamen opiniones, immo anilia commenta, tantum habent roboris, vt plures in dubium vocent, quod e. g. in hac ciuitate eadem cereuiſia colore, odore & ſapore præparari poſſit, quæ quidem in proximis ciuitatibus præparatur. Interim non ſolus nec primus ſum, qui hanc ſententiam tueor: *Stahlius* enim tractatu *de ſulphure* idem iudicat, & iure miratur, quod *Hala* noſtra ſingulis annis triginta circiter millia imperialium pro peregrina quadam cereuiſia exſoluat, cum tamen ipſa eiusdem bonitatis & qualitatis cereuiſiam præpapare poſſit, ſi modo ſerio cupiat.

4. Nec obſtant hiſtoriolæ quædam adſeuerantes, quod certæ cuiusdam ciuitatis aqua & polenta in aliam ciuitatem transuecta, perque eosdem artifices tractata, eamdem cereuiſiam non præbuerint: ſicut enim hac ratione aërem, fermentationis actum varie modificantem, adcuſant; ita ad occultas qualitates confugere coguntur, ſi, quo modo aër ea perficiat, inquiratur. Certe in heterogeneis rebus, per aërem vagantibus, acquieſcere, infirmi iudicii nota eſſet, quia ventorum flatu eædem materiæ in vicina loca facile propelli poſſent. Præter ea ſi aëris accuſatio locum haberet, transportatæ in peregrinum aërem cereuiſiæ immutari deberent.

5. Plures autem ſunt, qui in *aqua* impedimentum quærunt, iudicantes, quod ſingulorum fere locorum aquæ peculiares ſuas qualitates & propria contenta habeant. Ex falſo hoc ſuppoſito intrinſecam aquarum naturam ſollicite explorant, & per mate-

materias reagentes atque immutantes, porro per deſtillationem & detonationem examen inſtituunt; num ſcilicet ſit indolis *ſulphureæ*, *vitriolicæ*, *aluminoſæ*, an vero *alcalicæ*, *nitroſæ*; qua occaſione in primis aquæ nitroſæ ab aliis noxiæ, ab aliis ſalutares prædicant; ſed immemores ſunt, quod in *Europa* noſtra fons ille nondum detectus ſit, ex quo vel micula veri nitri hauriri poſſit.

6. Quam facile autem hæc commenta refutari & ſimplices veritates ſurrogari poſſunt: tam difficile negotium eſt, *potentiam*, vt loquuntur, in *actum* deducere; vsque enim adeo contumaces ſunt illi homines, qui manualem operam adhibere debent, vt potius officium ſuum deſerere, quam a conſuetudinibus ſuis recedere ſoleant. Tacemus inuidiam & malitiam aliorum, qui hac occaſione, ob vtile ſuum, ſe immiſcent, & ſupplantando aliis inſidiari ſolent.

7. Curatiorem conſiderationem merentur *cellæ*; quæ quo profundiores & frigidiores ſunt, eo minus aëris externi mutationibus obnoxiæ, eoque magis cereuiſiæ conſeruandæ quadrant. Vnde celebres ſunt cellæ, operoſa arte in petris exciſæ, aut in montibus effoſſæ, quoniam ne feruidus quidem æſtatis calor cereuiſias, in illis poſitas, alterare poteſt.

8. Ad fictas vero & imaginarias adcuſationes pertinet, quando dicunt, cellas cereuiſiarias, quæ cellas vinarias habeant vicinas, ineptas eſſe ad cereuiſiæ bonitatem & conſeruationem. Exempli loco allegant cellas vrbis *Miſniæ*, quæ bonis cereuiſiis eam ob cauſſam non quadrent, quod vinum, copioſe ibi adſeruatum, vapores ſuos per tractus terrarum cum cereuiſia communicet eamque corrumpat. Sed vti prius probatu difficillimum eſt, ita poſterius veritati repugnat: nam cereuiſiæ per vini additionem meliores redduntur; quod adeo verum eſt, vt cereuiſia in doliis vinariis, recenter euacuatis, fermentans, a vaporibus vinoſis, ibidem reſiduis, nobiliorem indolem nanciſcatur. Ergo iuſtius dixeris, cereuiſias in illis locis, quæ vino abundant, plerumque negligenter tractari.

9. Fabula eſt, quod, efflorescente in agris hordeo, cereuiſia *de nouo fermentare* ſoleat: ſicut enim effluuia ſtaminum, quæ magnetica vi cereuiſiam in cellis motu inteſtino adficere dicuntur,

non

non niſi fictione quadam concipiuntur; ita hæ fictiones per varia experimenta mani eſto refutantur; ſiquidem hordeum, in flore conſtitutum, & intra dolia immiſſum, motus inteſtini excitationem minime præſtat.

10. Quando fermentatio, additis fecibus, non ſuccedit, duplex potiſſimum cauſſa, nempe vel *refrigerationis*, vel *fecum inertiorum* adcuſanda eſt. Ac tum artifices priore caſu varia quidem commendant, optimus autem modus eſt, vt pars quædam liquoris in aheno rurſus calefacta integræ portioni addatur, & eidem teporem conciliet; poſteriore vero caſu farinam polentæ cereuiſia calida humectant; quæ maſſa in locum calidum repoſita, & in motum fermentantem perducta, reliquo humori adiicitur. Alii motum inteſtinum per ſpiritum vini excitare intendunt; optimus autem & certiſſimus modus eſt, vt nouæ feces, cum pauca portione liquoris in actum fermentantem prius perductæ, rurſus addantur.

11. Multum disputant artifices, num dolia *pice* obducenda, an ſimplicitati ſuæ relinquenda ſint: ſed lis eſt de lana caprina. Præter enim ſaporis alterationem parum præſidii a pice expectandum eſt: & licet vulgo credant, cereuiſias in doliis, pice non obductis, mox in acetum commutari, experientia tamen in pluribus *Germaniæ* regionibus contrarium teſtatur.

12. Quando autem cereuiſia, ob quamcumque cauſſam, *aceſcit*; variis artibus ſuccurrere ſolent: alii enim triticum contuſum, & ſacculo incluſum, dolio immittunt; quæ aciditatis inuolutio diutius non durat. Alii terram alcalinam, e.g. cretam, adhibent, & illius ope nouam fermentationem excitant. Alii ſalia alcalia e.g. ſal tartari, cineres clauellatos, proportionate adiiciunt, & per illa motum fermenteſcentem itidem producunt. Qui vltimus motus aliis quidem præferri meretur, neceſſe autem eſt, vt cereuiſia, hac ratione indoli ſuæ reſtituta, proxime bibatur: conſeruatio enim illius in plures vsque dies & hebdomadas minime locum habet.

13. Tandem de cereuiſiis, qui diu durare debent, Lager Bier, notandum eſt, quod non ſolum ordinariis ſaturatiores, ſed etiam

maiore

maiore amaritudine prǽditæ & in frigidas cellas repoſitæ eſſe debeant. Qua occaſione iterum monendum eſt, quod in *pice* parum virtutis conſeruantis hæreat. Sed hoc paradoxum vietores & alii conſortes, quorum rationes ita ferunt, ægerrime admittunt.

TABVLA LXXIX.
DE
ACETO.

I. DEFINITIO.

Acetum eſt fermentationis *diutius* continuatæ productum ſingulare, in quo partes ſulphureæ ſubtiles ſubactæ, ſalinæ autem exaltatæ, cum reliquis liquorem conſtituunt; qui ſalino-acidam & oleoſo-tartaream ſubſtantiam, paucumque ſpiritum ardentem & multam aquam continet.

II. *DIFFERENTIA.*

1. *Acor* triplex eſt.
   1) *Vinoſus*, grati ſaporis & penetrantis virtutis.
   2) *Acetoſus*, adſtringentis præcipue facultatis.
   3) *Salinus*, corrodente efficacia præditus.
2. Acor *acetoſus* ſeu *acetum* a liquoribus, e quibus paratur, non differt, niſi *mixtionis immutatione*; a qua ſaporis differentia dependet.
3. Aceta differunt reſpectu *ſubiectorum*, e quibus conficiuntur.
   1) Modo enim & præcipue e *vino* parantur; quod, quo generoſius eſt, eo acrius acetum largitur.
   2) Modo e *cereuiſia* producuntur; quod duplici via fieri ſolet.
      (1) Alii enim *cereuiſiam nondum fermentatam* adhibent, & in hunc finem optimam illius portionem, die beſte Würtze, eligunt, & ſic fermentationem partium *ſulphurearum primam* ita adminiſtrant, vt, hac finita, *altera acetoſa*

mox eam excipiat, & pauco tempore partium ſalinarum exaltationem præſtet.

(2) Alii *cereuiſiam fermentatam* eligunt; vbi iterum notandum, quod, quo præſtantior illa ſit, eo fortius acetum generetur: cereuiſia enim tenuis ſeu ſecundaria non acre ſed vappidum acetum porrigit.

3) Huc etiam pertinent *aceta* ſingulariter *artificialia*, quæ e ſubiectis, fermentationi per ſe non obnoxiis, & aliorum corporum admixtione componuntur.

4. *Acetum deſtillatum* a ſimplice in eo differt, quod illius efficacia in operationibus, quæ aceti ope fiunt, multo penetrantior ſit; in primis ſi a phlegmate ſuo ſuperfluo, per frigoris beneficium in glaciem coagulato, liberatur.

III. *METHODVS.*

1. Acetum e *vino* parandi.

1) Vulgaris methodus eſt ſatis plana: vinum enim coquitur, & deinde fermentum ei additur.

2) Duplex autem datur fermentum, quod adhibere ſolent: nempe vel vulgare illud adhibent, quod ex farina, ſale conſperſa, in maſſam redactum eſt, & germanice Sauerteig vocatur; vel panem aromaticum, e pipere, zingibere, cinnamomo, ſaccharo, tartaro & melle paratum, eligunt & liquori immittunt.

3) Quo facto liquor in locum, moderate tepidum, deponitur; vbi notandum, quod ſub initium non debeat commoueri, ne fermentatio impediatur. Breui tempore turbidus euadit liquor, & materia mucaginoſa fundum petit, cuticula autem in ſuperficie adparet; quæ ſedulo ſubmergenda eſt, ne in putredinem abeundo ipſum acetum corrumpat.

4) Hæc liquoris turbatio per nonnullas hebdomadas durare ſolet; quo tempore acor acetoſus in dies augetur & tandem liquor clarus ac pellucidus redditur, verumque acetum exhibet.

5) Interea nonnullæ encheireſes adhibendæ ſunt; quæ ſi negligantur, acetoſam fermentationem vel difficiliorem reddunt, vel eamdem plane impediunt.

6) Præ-

6) Præcipue de *moderamine caloris*, ſub actu præparationis adhibendo, notandum eſt, quod, ſi ille non ſemper moderate & æqualiter conſeruetur, *deficiens* quidem calor condenſet partes ſalinas, & illarum exaltationem impediat; *excedens* easdem nimium rarefaciendo in aërem diſpellat.

7) Acetum, quando in aliud vas effunditur, in fundo euacuati vaſis ſedimentum relinquit, quod nobiliorem aceti ſubſtantiam ſeu ſpiritum acidum continet: vnde ſi aliud vinum eidem adfunditur, ſine fermento & coctione breui tempore in forte acetum transmutatur.

8) Præter autem vulgarem hunc modum aliæ dantur methodi, quibus acetum vini perfectius parari poteſt. Sic *Beccherus* iubet, phiolam vitream, quæ longum & anguſtum collum habeat, vino replere, tum orificium illius liquando claudere, & denique digeſtioni exponere. Qui modus tardior quidem eſt, acetum vero optimum producit.

9) Vtilem quoque modum, acetum vini conficere, *Aurea catena Homeri* tradit *pag. 146.* viliorem autem legimus in *Helmontii Ma- & Microcoſ. p. 146.*

2. Ex *cereuiſia* acetum parandi.

1) Eadem fere ratione procedendum eſt cum cereuiſiis & aliis liquoribus, in acetum commutandis. Verum vti hæc ſubiecta magis glutinoſas & viscidas partes habent; ita maior quoque & diuturnior caloris gradus requiritur, vt acetum ex illis præparetur.

2) Cereuiſia quo maiore mucaginis quantitate prædita eſt, eo magis in *ſpumam* coquendo agitur, cuius bullulæ tam facile non diſſipantur, quam quidem in vino. Quando *aceſcere* incipit, *cuticula* ſpiſſa, quæ in ſuperficie itidem emergit, immergenda eſt, ne ſpiſſiores partes cohæreant, & aliis volatilioribus exhalandi occaſionem præbeant.

3) Qui ex cereuiſia *non fermentata* acetum conficiunt, e. g. *Weſtphali* & alii, qui vino carent, optimam illius partem, die fette Würtze, in vaſe, negligenter obtecto, igni culinari admouent, & ſimul fruſtum panis aromatici iniiciunt, vbi poſt ſex circiter hebdomadas in acetum acerrimum corrumpitur.

3. *Acetum deſtillandi.*

1) Aliorum, & præcipue etiam *Kunckelii* modum, quem in *laboratorio chemico* tradit, prætermittimus, & ſolius *Stahlii* methodum, acetum deſtillandi exhibemus.

2) Abſtrahitur nempe acetum e cucurbita ſtannea, cum alembico vitreo prædita, igne primum leniore, deinde eousque aucto, vt perpetuo ferueat, donec liquor tranſierit; qui ob phlegmatis copiam valde debilis eſt.

3) Quare idem auctor encheireſin tradit, qua fortius reddi debeat: videlicet alcali puro illud ſaturare, & nimiam aquæ portionem in vaſe ſtanneo vsque ad mellis conſiſtentiam leniſſime euaporare, deinde olei vitrioli, quantum ad alcali ſaturandum ſufficit, addere, & denique conuenienter deſtillare commendat. Hac ratione acetum deſtillatum fortiſſimum prouenire adſerit.

4) Alius vtilis quoque modus, acetum deſtillandi, *vid. Aur. Cat. Hom. pag. 105. & 106.*

4. Per *Syntheſin* ſeu additionem aliorum ſubiectorum acetum artificiale ſequentibus modis paratur.

1) Rec. *Terebinthinæ* communis q. p. liqua in vaſe figulino, & quidem igne fortiore, vt portio quædam vaſis poros ingrediatur. In alio autem vaſe ſolue *nitri* quantitatem per ſex circiter aquæ partes; cuius deinde ſolutionem vaſi, terebinthinam continenti, infunde. Quando leniter ebulliuit, vas obtectum in loco tepido immotum relinque; vbi temporis mora in forte acetum mutabitur.

2) Solue *gummi animæ* in q. s. ſpiritus vini generoſi, & ſolutum aquæ frigidæ infunde: ſic liquor lacteſcet, & gummi animæ maxima pars fundum petet. Portionem ſuperſtantem, ſi quodam modo claret, lento igne tracta, & tantillo nitri adiecto tam diu coque, donec tanta, quanta ſpiritus vini fuit portio, euaporauerit. Reſiduum effunde, & in vaſe obtecto, vti ſupra dictum, conſerua: ſic itidem bonum acetum præbebit.

3) *Stahlius*, vt ſpiritus vini in aceto præſentiam demonſtret, ſequentia experimenta, per quæ itidem acetum artificiale producitur, commendat.

(1) *Flo-*

(1) *Floribus roſarum*, recenter collectis conquaſſatis, ſi portio quædam *ſpiritus vini* generoſi adſpergitur; vel ſi ſuccus eorum expreſſus cùm eius modi ſpiritu miſcetur; vel tandem ſi flores recentes liliorum conuallium eodem ſpiritu adfuſo in vitro ſæpe agitantur & conſeruantur, vtrimque temporis mora acetoſus acor producitur, qui vel nullam, vel exiguam valde portionem ſpiritus ardentis præbet.

(2) Rec. *ſucci expreſſi citrorum* mundorum vnam circiter menſuram, & in hoc ſucco ſolue oculos cancri, quanta portione fieri poteſt; quod clarum ſuperſtat effunde & per XII. horas quietum repone; deinde purificato huic liquori modicam portionem ſpiritus vini generoſi adfunde, & quidem ea proportione, vt octaua circiter pars vacua maneat: denique duplice charta orificium obtura. Si porro aliquid ad fundum ſecedit, claram portionem iterum effunde, & ſine vlteriore effuſione ſerua, licet amplius quid præcipitetur. Ex hoc tandem, pro ſpiritus bonitate & copia, iterum emerget acor vinoſus ſub leni fermentatione (quamuis liquor antea nullum habuerit ſaporem) quem ſi inſtar alius vini maiore calore tractes, bonum acetum præbebit; ſi vero ſpiritus quantitas minor fuerit, mox ex fermentatione vinoſa in acetoſam migrabit, & acetum, licet debilius, conſtituet. In vtroque caſu ne veſtigium quidem ſpiritus vini adfuſi inuenire licet.

IV. *HABITVS.*

Experimenta inſtituuntur

1. *Deſtillatione*

1) Si acetum per *viride æris* vel *cuprum* ſaturatur, & deinde iterum abſtrahitur; flammam concipit & ardet, inſtar ſpiritus vini.

2) Si *ſaccharum ſaturni* bene cryſtalliſatur, (vti *Kunckelius in arte vitraria* docet) vel pura tantum ſolutio plumbi cum aceto deſtillato per lenem phlegmatis abſtractionem in cryſtallulos redigitur, reſiduum vero leniſſime exſiccatur, & tandem moderate inde deſtillatur; acetoſus ille ſpiritus iti-

dem ardet, licet non adeo vehementer, vti quidem alter ex cupro productus.

3) Quod ſi vero ſimile *ſaccharum ſaturni* cum oleo vitrioli miſceatur & deſtilletur, ſpiritus ardens eumdem effectum, quem ſpiritus e cupro recuperatus, exſerit. Idem a bono *ſaccharo Martis* exſpectandum eſt.

4) Interim in parte, ab aceto relicta, eximius acor deprehenditur, qui vero deſtillatione in aperto igne valde infringitur. Denique ex ipſo ſaccharo ſaturni transeunt guttæ graues, rubicundæ & adeo acres, vt ſpiritui vitrioli minime cedant. *Confer. Tom. I. Tab. de Plumbo pag. 974.*

2. *Concentratione.*

Stahlius duplicem viam monſtrat, qua acetum a ſuperfluo ſuo phlegmate liberari poſſit.

1) *Primus* modus fit concentratione per frigus; cuius encheireſes *Tom I. de Conglaciatione* iam indicauimus.

2) *Alter* modus ſequens eſt: recipiatur aceti quantitas & abſtrahatur dimidia illius portio, quæ aquam fere inſipidam referet. Quod porro tranſit, ſeorſim ſeruetur: intra enim exiguum temporis ſpatium aliquid tartari deponit, quod in vitro amplo, cuius tertia pars vacua maneat, orificio paullulum obturato, relinquatur. Quando per aliquot menſes in loco valde tepido ſtetit, ſuperficies eius exhibet materiam gelatinoſam, denſam & fragilem, quæ duorum digitorum craſſitiem habet. Hæc portio refert fruſtum glutinis coagulati, & neque per ſe putreſcit, neque a ſubſtante & putreſcente aceto corrumpitur.

3. *Solutione*

1) Soluit quidem acetum *ſalia alcalia*, ſed propter ingentem quantitatem aquæ integra libra acerrimi aceti vix drachmas duas ſalis alcalici ſaturat.

2) Ad *metalla* ſoluenda, ex eadem ratione, ingens quoque aceti portio requiritur. e. g. ad duas drachmas ferri ſoluendas libra vna vix ſufficit.

3) *Sal tartari* candidum, ſi aceto deſtillato ſaturatur, ſub candefactione nigrum redditur, ſpargens ſimul odorem, tartaro vſto analogum. Quod phænomenon ab oleoſa portione,

tione, aceto inſita & cum ſale tartari communicata, dependet; præcipue ſi acetum deſtillatum ſpiſſius ſumitur, quod facilius empyreuma ſuscipit.

4) Acetum deſtillatum, cum *ſale tartari* debite tractatum, porrigit egregium illud remedium, quod *liquor terræ foliatæ tartari* vocatur; de quo *Tab. de Salibus mediis* explicatius dictum eſt.

5) Solutio *vitri antimonii* per acetum deſtillatum videatur in *Kerckringii Commentario ad Baſilii Valentini currum triumphalem antimonii.*

4. *Digeſtione.*

1) Hac via præcipue præparatur *ſaccharum ſaturni.*

(1) Scilicet *minium* aut *lithargyrium* cum aceti deſtillati acerrimi ſufficiente quantitate per aliquot dies digeritur, &, ne concreſcat, ſpatula lignea ſæpius agitatur. Sic acetum deſtillatum ad ſaturatam vsque flauedinem coloratur, & ſaturni particulæ ſalinæ dulcem eidem ſaporem conciliant.

(2) Effuſa hac extractione acetum rurſus adfunditur, totiesque hic labor repetitur, donec non amplius flaueſcat aut dulceſcat; ac tum extractiones commiſcentur, & acetum ad mellis conſiſtentiam abſtrahitur.

(3) Reſiduum aqua pluuia deſtillata ſoluendum, digerendum, liquor clarus effundendus, feces ſeparandæ, & hic labor nouæ adfuſionis tam diu repetendus eſt, donec omnis dulcedo extracta fuerit.

(4) Hæ extractiones filtratæ poſt ea euaporantur, & ſal, quod remanet, in loco humido facile liqueſcit. Hoc aceto deſtillato denuo ſoluitur, & per aliquot dies leniſſime digeritur, ſæpiusque agitatur.

(5) Denique filtratum & ad cuticulam euaporatum, in loco frigido cryſtalliſatur. Cryſtalli autem ſpiritus vini adfuſione & modica abſtractione nitidiores redduntur.

2) In pharmacopoliis, quæ aceta compoſita proſtant, ex vegetabilibus potiſſimum parantur, quibus acetum vel ſimplex vel deſtillatum adfunditur, vt digeſtione extractio fieri poſſit. Ex his notiſſimum eſt *acetum ſquilliticum*, quod e laminis

minis ſquillæ mediis repurgatis & aceto optimo per dige-ſtionem conficitur.

3) *Oxymellis & Oxy-ſacchari* genera hoc loco etiam nominanda ſunt; quorum illa vel e melle & aceto ſolo, vel additione variorum vegetabilium, hæc autem e ſaccharo & aceto aut ſimul ſucco quodam acido vegetabili parantur.

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. Qui naturalium rerum ſcrutatores acetoſam fermentationem explicare conati ſunt, non omnes in hoc labore felices fuere. Saltim *Ariſtoteles* hunc fontem non exhauſit, quando acetum adpellauit *vinum putrefactum*. Neque recentiorum quorumdam definitio, quod acetum ſit *vinum fermentatum* ab obſcuritate & imperfectione libera eſt.

2. Itaque qui felicius hic philoſophari cupit, neceſſe habet, vt aceti parandi proceſſum accuratius obſeruet, & tam quid cum aceto fiat, quam quid exinde actu emergat, intimius conſideret & perſcrutetur. Quem ad modum autem hic de aceto *vini* potiſſimum ſermo eſt: ita comparationem inter hoc & vinum ipſum inſtituemus.

3. Hic primum clare cognoſcimus, acetificationem nihil aliud eſſe, quam reductionem in eum ſtatum, qui antea in *vuis immaturis* fuerat: hæ enim eumdem acorem, quem acetum fouet, guſtui manifeſtant; & ſicut ille acor, in matureſcentibus vuis, per ſubſtantiæ pinguis immixtionem inuolutus & in vinoſam dulcedinem conuerſus fuit, ita nunc ſub actu fermentationis acetoſæ iterum reſuſcitatur.

4. Fit hoc præſertim per rarefactionem & exaltationem principii ſalini, in vino exſiſtentis: nam hæc exaltatio ſalinæ ſubſtantiæ conſtituit formalem rationem acetificationis, & per motum caloris potiſſimum obtinetur.

5. Quamquam autem vinum aliique liquores congruentes, ſine adiumento, ſolo caloris gradu in verum acetum mutari poſſint: ſolent tamen acetoſam fermentationem promouere per quorumdam ſubiectorum, & quidem talium, quæ ſale abundanter gaudent, adiumentum promouere. Scilicet fermentum vulgare, der Sauerteig, potui fermentando immiſcetur: nam hoc e farina & ſale conficitur, ideoque ad hoc negotium adprime ido-

neum

neum eſt. Per adpoſitionem enim huius paſtæ partes ſalinæ, quæ in potu fermentando continentur, & cum ſale communi analogiam habent, excitantur & eleuantur, vt a reliquis, quibus mixtæ ſunt, particulis diuelli & ſeparari poſſint.

6. Hæc diuulſio & ſeparatio efficit primum illud phænomenon, quod in aceto parando adparet, nempe liquorem, antea pellucidum, nunc turbidum reddit; deinde auctor eſt illius cuticulæ, quæ in liquoris ſuperficie efformatur: denique ſeceſſionem ſecum ad fundum producit.

7. Quando enim per admotionem caloris ſufficientis & fermenti additionem fermentatio excitatur, & liquoris ſubſtantia ſpirituoſo-ſalina in ſubtilem motum inteſtinum ita redigitur, vt partim ſurſum, partim deorſum agitetur: tunc ſecum rapit partes ſibi adnexas, nempe terreo-pingues; quæ ſi leuiores ſunt, liquori, cuticulæ tenuis forma, innatant, craſſiores vero & grauiores ad fundum ſecedunt, & hæ feces *mater aceti*, die Eßig-Mutter, vocantur, quia plurimas particulas ſalino-tartareo-acidas & pingues continent, quæ alios potus virtute ſua in acetum promte conuertunt.

8. Hac ratione liberatur ſalino-acris portio; ſiquidem terreo-bituminoſarum partium copia, quæ eam huc vsque quaſi ligauerat, nunc ſeceſſit, & liquor penetrantiam ſalinam guſtui offert.

9. Hic autem in primis conſiderationem meretur *Beccheri* quæſtio: vtrum e vino fieri poſſit acetum, ſi ſpirituoſæ ſubſtantiæ exhalatio non contingat? ad quam quæſtionem ipſe adfirmando reſpondet; ſi quidem experientia hac de re certior factus, rationem illius feliciter inuenit. *Confer. methodus.* Notum enim eſt, quod, quo generoſiora ſunt vina, eo quoque generoſius inde corrumpatur acetum. Contra ſi vel exhalat ſpirituoſa portio, vel alio modo vino aceſcenti adimitur, aut præcipiti impetu in corruptionem ruit; acetum ne nomine dignum profertur.

10. Etenim ſubſtantia *pinguis*, quæ, vti iam ſupra diximus, in vuis maturantibus earum auſteritatem infringit, & easdem dulces reddit, in fermentatione vinoſa mutatur in oleum ſubtiliſſime extenuatum, ſeu conſtituit ſpiritum vini ardentem, qui aco-

rem ipſum quoque valde obtundit & mitigat; ſicut idem deinde in vino complicationem illam terreo-pinguium particularum motu ſuo impedit, quia cum illis laxius tantum connexus eſt.

11. Quod ſi vero liquor, cui hic ardens ſpiritus admixtus eſt, ſiue per aëris liberiorem acceſſum, ſiue per motum caloris externum, de nouo moueatur, reſoluitur ſtatim huius ſpiritus bona portio, cuius alia quidem immiſcetur acido aceti, alia vero iterum craſſioris olei conſiſtentiam induit, quæ terreo-pinguibus particulis intertexta & vnita, cuticulam ſuperficialem & feces efficit; vnde etiam innatans cuticula inſtar olei ſplendet, & feces, ſi igne examinantur, itidem, ſicut feces vini, multam pinguedinem monſtrant.

12. Interim ſpirituoſo-ardens portio, quæ cum acida ſubſtantia vnitur, cum ea tam firmiter copulatur, vt & deſtillatione & aliorum corporum ſolutione vix ac ne vix quidem inde elici poſſit; nimiam autem huius acidi auſteritatem partim obtundit, partim ſubtiliorem & penetrantiorem reddit: re vera ergo adhuc in aceto præſens exſiſtit.

13. Hoc ideo præſertim notandum eſt, quia multi priſtinorum temporum Chemici negarunt, ſpiritum vini ardentem in aceto vini partem eius conſtituere eſſentialem; quare iudicarunt, ſpiritum potius arcendum eſſe, & ſi eumdem ante abſtraxerunt, aut alio modo diſſiparunt, acetum ignobile obtinuerunt.

14. *Beccherus* vero, vti ſub *methodo* diximus, ſine vlla vini exhalatione acetum parauit, & quia hac ratione fortiſſimum & optimum acetum obtinuit, monſtrauit, quod omnes ipſius vini partes conſtitutiuæ etiam in aceto adſint, & mutatio totius non in *imminutione* partium, ſed tantum in earum *dislocatione* poſita ſit.

15. Pro hac hypotheſi ſtabilienda *Stahlius* variis experimentis demonſtrauit, ſpiritum ardentem mixtione aceti vini cum aliis corporibus reſuſcitari & ob oculos poni, immo & acetum artificiale, aceto vini ſimile, non niſi ſpiritus vini adfuſione & mixtione confici poſſe. Hæc partim ſub *methodo*, partim ſub *habitu* allegauimus; quo præſertim referendum eſt experimentum, cum *ſaccharo ſaturni* factum. Ibi enim acida aceti

por-

portio ſaturnum corrodendo ſoluit, atque adfigitur particulis metalli ſolidis; etiam cum iisdem vnita manet, quando aqua ſuperflua deſtillatur. Poſt ea vero, dextra adhibita encheireſi, acida hæc portio ab ipſo metallo ſeparari poteſt, ac tum magis concentrata adparet, & ſpiritus vini rectificatiſſimus, qui huc vsque ſub aceto latuerat, facile ab illa auocatur.

16. Igitur cum acetum tantam ſpiritus quantitatem alat, & hæ volatiles portiones ad exhalationem valde procliues ſint; tum hæc noxa quouis modo impedienda eſt, & vaſa, quibus acetum continetur, conuenienter occludi debent, ne liberior aër accedat particulasque ſalino - ſulphureas e nexu reliquarum eliciat promtamque putredinem minetur.

17. Attamen exempla, ſub *habitu* allegata, monſtrant, quod acetum, ſic concentratum, per longum tempus a corruptione præſeruari poſſit. Nam quia nimia aquæ portio partes ſalino-ſulphureas facile ad diſſolutionem disponit, illius remotio & hinc dependens depoſitio materiæ mucido - pinguis, has partes corrumpi non patitur, quæ, ſi cum reliquis mixtæ manſiſſent, varias nouas acidæ partis implicationes ſubire debuiſſent.

18. Alii tamen liquores, præſertim *cereuiſiæ*, dum in acetum mutari debent, non modo maiorem caloris gradum requirunt, ſed & mutati poſt ea calorem longe diutius ferunt, quam vini acetum: ſunt enim liquores ſpiſſi ac mucidi, atque minore ſulphurea parte imprægnati, maiore vero ſalina, quæ caloris motu excitari & vegetior reddi debet.

19. Hac ratione obtinetur acetum, quod, ſi allegatæ cautiones adhibentur, per longum tempus conſeruari poteſt. Quando autem negligentius tractatur, & inprimis non bene occluditur, liberior aër nobiliorem ſubſtantiam diſſipat, & acetum mox ad corruptionem tranſit.

20. Hinc acetum iterum turbidum euadit, odor fœtidus cum ſapore maxime amaro excitatur, vel plane perit, & inſipidum liquorem relinquit, color ex flauo virideſcit, ſecedentes portiones per grumos cohærent, & acida pars plane ablata eſt. Terra autem leuis, in ſitum mutata, liquori ſupernatat, & Kahn, Schimmel adpellatur, craſſiores vero partes ad fun-

dum iterum delabuntur; ſiquidem illa ſubſtantia, quæ eas huc vsque vniuerat, euaporata eſt, ſegniores vero partes poſt ſe relinquit. Cuticula deinde ſi in puluerem redigitur, non niſi caput mortuum refert: ſedimentum vero quoque ſiccatum, terram monſtrat quodam modo pinguem & mucidam; ſalina autem conſiſtentia tota periit.

VI. *VSVS.*

1. Aceti vſus *œconomicus* quia notiſſimus eſt, & matres familias eius adplicationem in condiendis cibis & exaltandis eorum ſaporibus optime norunt; tum plura de eo dicere non conuenit.

2. Vſus *medico-pharmaceuticus* non eſt infimus, & quam quam acetum, qua tale, in re medica eximios effectus non præſtet, niſi quod virtute coagulante & adſtringente hæmorrhagias ſiſtere poſſit; parantur tamen eius ope varia medicamenta, corpori humano proficua, ex quibus nonnulla ſupra allegauimus. Ceterum peſtis tempore, ſi in conclauibus euaporando in aërem diſſipatur, materiam malignam ſubtiliſſimam & peſtilentem coagulare & hinc a peſte præſeruare dicitur.

3. Vſus aceti *chemicus* nondum ſatis videtur perſpectus. Multi quidem fide digni auctores eius mentionem, ſed non niſi tecte, faciunt; inter quos præſertim eminent *Baſil. Valent.* & *Iſaacus Hollandus*, qui ſuam ſalis extractionem e calcibus cum aceto facere iubet. Speciatim exhibet acetum eximiam penetrantiam in variis *metallis* ſoluendis, & *Iſaac. Hollandus* in primis de eo teſtatur, quod cum illis rebus, quibus miſceatur, facile figatur; idem in antiquo quodam tractatu *de ſalibus & oleis metallorum* ait, ſpiritum aceti omnium eſſe ſubtiliſſimum.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Generatim obſeruatio illa digna eſt, vt repetatur, quod, quo melius & generoſius ſit vinum, eo fortius, acrius & conſtantius acetum præbeat.

2. Hinc matres familias, experientia ductæ, ſub actu acetoſæ fermentationis quamdam portionem *vini aduſti*, minus adulterati, addere, &, ſi hoc debito tempore fit, acetum multo melius obtinere ſolent.

3. Illi

3. Illi contra male agunt, qui acetum debile *per ſpiritus ſalis* adpoſitionem fortius reddere conantur; ſiquidem aceti acidum tenuius eſt, quam ſalis, quod fixius deprehenditur.

4. Liquores, qui multo ſale referti ſunt, e. g. cereuiſiæ, aliique dulces, facilius aceſcunt, partibus præſertim ipſius ſalis bene mixtis & digeſtis, quod etiam multum facit ad ipſius aceti diuturniorem conſeruationem.

5. Interim acetum, iam factum, optime conſeruatur, quando vas continens occluditur, & in tepido loco quietum ſeruatur; quod ſicut in omni fermentatione, ita præſertim in acetoſa notandum eſt.

6. Neque hoc adminiculum, acetum longius conſeruandi, contemnendum eſt, quod vaſa, ſi acetum effunditur, minus profunde non debeant euacuari, ſed noua ſemper adfuſione alius humidi, in acetum conuertendi, repleri; alias acetum facile vappeſcit, ſiquidem aër, in ipſo vaſe incluſus, partes volatiliores, quæ in iſto ſpatio liberius vagari poſſunt, diſſipat & dispellit.

7. Ratione *deſtillationis* notandum, quod, ſi ſpiſſius eſt acetum, minus commode deſtillari poſſit: quare ante deſtillationem aqua illud diluere ſolent. Sic melius res procedit, neque facile empyreuma metuendum. Et quando huius tenuior portio eſt abſtracta, ſpiſſior reſidua etiam poteſt aqua dilui & deſtillari, ex qua haud exigua acetoſæ ſubſtantiæ quantitas recuperatur, licet ob multum phlegma debile conſtituat acetum.

8. *Stahlius* de aceto, per ſupra exhibitam methodum, concentrato, refert, quod quidem per tres annos in eodem conclaui illud conſeruauerit, ob corrodentem autem ſui effectum cibis adplicari non potuerit.

9. Acetum, e *cereuiſia* factum, ſi in vitro agitatur, multam ſpumam, vti ipſa cereuiſia, parit, & quia liquor vnctuoſus & mucidus eſt, bullulæ non facile diffluunt. Sed in aceto *vini*, ſi rite paratum eſt, nec multa ſpuma oritur, nec diu durat, ſed ſtatim iterum diſſipatur.

10. *Morhofius* de viro quodam refert, quod ſingulari quodam fermento dolia lignea imbuerit: vnde aqua illis adfuſa in acerrimum acetum commutata fuerit.

TABVLA LXXX.
DE
PVTREFACTIONE.

I. DEFINITIO.

Putrefactio eſt abſoluta ſeu conſummata fermentatio, ſeu immoderatus & luxurians motus inteſtinus, quo portiones ſubiecti fermentescentis ſubtiles, ſalino-ſulphureæ, diſtrahuntur, & in ſal volatile oleoſum fœtidum conuertuntur, ſegniores autem & craſſiores in terram leuem ac ſpongioſam permutantur.

II. *DIFFERENTIA.*

1. *Tabula de fermentatione generatim* indicauimus, quod antiqui ſub putrefactione, tamquam genere, reliquas fermentationis ſpecies comprehenderint. Quamuis autem iure ac merito eos hoc feciſſe arbitremur; tamen cum recentioribus placuerit illam a reliquis motibus reſolutoriis diſcernere: illos quoque ſequemur, & ante omnia fermentationem putredinoſam *a fermentatione ſtricte dicta* diſtinguemus.
   1) Hæc enim ordine prior eſt, & tardiore progreſſione perpetratur.
   2) Quare putrefactionis *initium* illam vocare poſſumus: niſi enim per artem interrumpatur, in putredinem directe transmigrat.
   3) Plura, quæ differentiam ſpecificam vtrarumque fermentationum explicant, ſub *ætiologia* occurrent.
   4) Non minus *Tab. de fermentatione generatim* polixius indicauimus, quo modo fermentatio ſtricte dicta non ſolum a putredinoſa, ſed etiam a reliquis vehementibus motibus e. g. efferueſcentia & coctione diſtinguenda ſit.
2. Ratione *ſubiectorum* autem neceſſe iudicamus, vt præter ea, quæ dicto loco iam tradita ſunt, non nulla differentiæ loco ſubiiciamus. Generatim hic repetere conuenit, quod omnia illa cor-

corpora putredinem facile concipiant, quæ mucida pinguedine vel abundant, vel quæ quidem proportionatam ſalis, terræque & olei miſcelam continent, ideoque fermentationis laudabilis ſubiecta exſiſtant, minus tamen dextre & perite in eadem tractantur. Speciatim ratione *regnorum* notare conuenit, quodlibet illorum propriam ſuam & ſpecificam habere corruptionem: ſicut enim tam partibus conſtituentibus, quam mixtione differunt; ita etiam eorum diſſolutio non conuenit.

1) *Regnum animale* præcipuum & quaſi immediatum putrefactionis ſubiectum conſtituit; cuius ratio in laxiore corporum illorum mixtione gelatinoſa ſeu mucido-pingui quærenda eſt. Principatum autem hic tenet *ſanguis*, qui celerrimæ corruptioni expoſitus eſt; hunc excipiunt vrina & excrementa alui, ſequuntur demum partes ſolidæ. In quibus omnibus, quando corrumpuntur, fœtor intolerabilis ſeſe manifeſtat.

2) *Regnum vegetabile.*

(1) Hoc regnum fermentationi putredinoſæ imperfectius expoſitum eſt, quam quidem animale, ein fauler Apfel ſtinckt nicht ſehr, nihilo tamen minus illa corruptio in permultis ſubiectis locum habet.

(2) Ad horum cenſum pertinent, quæ multum habent ſpiſſioris pinguedinis ſeu reſinoſo-bituminoſæ ſubſtantiæ.

(3) Hæc corruptio ſeu putrefactio eſt imperfecta: nam copioſum ſal acidum, principio terreo largius intermixtum, aliam corruptionem non facile concedit, quam *ſitulentam* & *carioſam*.

(4) Familiaris eſt fructibus immaturis, ſuccis, herbis, lignis mollioribus, humido auſtero multum refertis; porro radicibus, foliis, corticibus & ſeminibus non nullis.

(5) Huic vero corruptionis actui alterum ſubiectum præ altero citius aut tardius expoſitum eſt, ob mixtiones differentes & cauſſarum inſtrumentalium diuerſitates.

3) *Regnum minerale.*

Huius regni motus reſolutorius longe alienus eſt a putredinoſa fermentationis indole; deſtructio enim illius calcinando, incinerando, ſoluendo, corrodendo, ſeparando & deſtil-

deſtillando peragitur. Vnde ſi metalla imperfectiora cum aliis putreſcentibus, e. g. vrina, macerantur, putrefactio tantum *impropria* dici meretur.

3. Fermentatio putredinoſa differt *gradu*: prout enim cauſſæ instrumentales vel moderatius vel intenſius admittuntur, hic motus inteſtinus vel imminuitur vel augetur. Interim minimus putredinoſæ fermentationis gradus ſuperat fermentationis ſtricte dictæ indolem: nam putrefactio requirit fortiorem motum inteſtinum, vt particulæ volatiliores intimius atterantur, & in auras diſſipentur.

4. Denique putrefactionem diſtinguunt in naturalem & artificialem

1) *Naturalis* vocatur, vbi cauſſæ inſtrumentales ſine artificis concurſu a ſola natura ſuppeditantur, & vniuerſus putrefactionis actus ſponte illa abſoluitur.

2) *Artificialis* dicitur, quæ deſtinato artis conſilio inſtituitur & conſummatur. Sic v. g. ſanguinem & vrinam eum in finem putrefactioni exponimus, vt partes eorum volatiles deſtillando obtinere poſſimus.

III. *INSTRVMENTA.*

De tribus motus inteſtini inſtrumentis, *aqua* ſcilicet, *calore* & *aëre*, *Tab. de Fermentatione generatim* multa quidem dicta ſunt: haud tamen incongruum erit, præcipua eorum momenta hic repetere & ad conſummatam fermentationem ſeu putrefactionem adplicare.

1. *Aquæ* neceſſitatem vel antiquus canon probat: ſcilicet *quod ſalia non agant, niſi ſoluta.* Sicut enim quodlibet putrefactionis ſubiectum ex proportionata ſalis terræque & olei miſcela conſtare debet: ita ſine aquei inſtrumenti interuentu principii ſalinij reſolutio fieri nequit. Idem confirmatur experientia: partes enim animalium, quæ humiditate carent, e. g. oſſa, ligamenta, vel ex quibus aqueæ portiones igne fortiore expulſæ ſunt, tardius putreſcere & carioſam tantum corruptionem ſubire ſolent. Non minus in regno *vegetabili* experientia idem teſtatur: nam in ſtramine, ligno, farinis, ob aquoſarum partium defectum, fermentatio putredinoſa nullum habet

bet locum. Quando autem vel parcius humectantur, breui tempore corruptio illa ingruere ſolet.

2. *Caloris* inſtrumentum ad fermentationem putredinoſam multum quoque contribuit: illius enim intenſio princeps auctor eſt, vt fermentatio laudabilis in putredinoſam degeneret.

3. *Aëris* concurſus ſicut in negotio fermentationis multum valet: ita ſpeciatim putredinoſam fermentationem accelerat, dum motum iſtum rarefacientem & expandentem eximie intendit, & ſic particulas volatiliores aufert. Cuius adſertionis teſtis eſt fermentatio illa, quæ excluſo aëre liberiore inſtituitur: licet enim hoc quoque modo putrefactio tandem locum habeat, ad modum tamen ſegniter procedit.

IV. *METHODVS.*

1. *Naturalis.* Res creatas quotidie reſolui, deſtrui ac corrumpi, notiſſimum eſt: quare de naturali hac corruptione multum dicere non conueniet. Quam primum enim regnum tam vegetabile quam animale motu ſuo vitali priuatum & ſibi ſoli relictum eſt, mox marceſcere & in plenariam denique corruptionem transire nouimus.

2. *Artificialis* autem corporum corruptio quo modo contingat, duobus regnis breuiter perluſtrabimus.

1) Ex regno *animali* huic corruptioni exponere ſolemus ſanguinem & excretiones.

(1) *Sanguis* quando in vaſe quodam amplo & aperto leni caloris gradui exponitur, poſt trium circiter dierum ſpatium obſeruatur, quod ſuperflua aqua cum reliquis tenuibus ac ſpirituoſis portionibus auolauerit; dum autem hic motus inteſtinus porro progreditur, craſſiores quoque & ſegniores partes, mucido-pingues, multum attenuantur & eleuantur, exiguam autem terræ limoſæ quantitatem relinquunt.

(2) *Vrinæ* putrefactio quo modo contingat, vid. *Tabula de phoſphoro.*

(3) *Excrementa aluina* facilius putrefiunt, quando vrina imbuta ſunt, & aër humido-calidus admittitur. Hac enim ratione portiones ſubtiles ſalino-ſulphureæ citius dispelluntur,

luntur. Vnde excrementa ſœtida, in putredinem deducta, mox fœtorem ſuum amittunt. Eodem modo res ſe habet cum *fimo*, libero aëri expoſito, qui putrefactus putridum odorem ſucceſſiue amittit, & in terram commutatur.

2) Ex regno *vegetabili* primum fermentant, deinde aceſcunt & demum in putrefactionem abeunt illa ſubiecta, quibus vel ſal aliquo modo deficit, vel particulis terreſtribus inuolutum eſt. Vnde mox in putridam fermentandi indolem conuertuntur. Itaque ſi horum aliquam quantitatem, ſufficiente aqua humectatam, tepido calori expoſueris, breui motus inteſtinus ac fermenteſcens exorietur, e. g. ſi farinæ libræ vni aqua ad mellis conſiſtentiam ſuperfunditur, maſſa leuiter primum intumeſcit, deinde in putridam mucilaginem conuertitur; tandem in ſuperficie mucor, fœtor, ſanies & vermes conſpiciuntur.

V. *ÆTIOLOGIA.*

1. *Tabula de fermentatione generatim* indolem fermentationis explicauimus, & quæ hunc motum inteſtinum circumſtant, ſufficientibus rationibus illuſtrauimus. Quumque ipſa putredo nihil aliud ſit, quam *fermentatio conſummata:* tum non eſt, vt hoc loco plura dicamus, quam quæ ad fermentationem *putredinoſam* relationem ſpecialiorem habent, ſeu propria adplicatione ad eam pertinent.

2. Itaque ſicut omnis fermentatio in eo conſiſtit, vt corpora per motum inteſtinum ſucceſſiue recludantur, & ſpirituoſa illorum pars a vinculis terreis liberetur, atque in aliam teneriorem mixtionem transeat: ita ſciendum eſt, hunc motum fermentatiuum in putrefactione longe eſſe intimiorem & penetrantiorem, ideoque maiorem quoque partium attritum & ſubtilitatem inde prouenire.

3. Hæc alteratio aliam naturam aliasque proprietates, quæ antea non aderant, producit: licet enim materiæ materialem ſuam indolem non exuant, multum tamen ſubtiliores redduntur, ita quidem, vt terreæ partes in tenerrimas ſalinas, oleoſæ in ſal volatile oleoſum, aqueæ autem in vaporem reſoluantur. Quare

Quare non magis aptæ ſunt, vt in priſtinum corpus, quod craſſum erat, combinentur.

4. Quemadmodum autem ſubtilis hæc reſolutio in omnibus rebus putreſcentibus contingit: ita præcipue in partibus *animalibus* euenire obſeruatur, vtpote quæ inſignem ſalis volatilis vrinoſi quantitatem putreſcendo exhibent. Vbi ſpeciatim notandum eſt, quod mixtio animalis & in primis ſerum *vrinoſum*, quod *ſal* actu iam continet, magis propendeat ad indolem *ſalis communis*.

5. Subtilitas reſolutarum materiarum vel ex eo diiudicari poteſt, quod res putreſcentes per aliquot ſæpe menſes fœtorem ſuum exhalando diffundant. Quod tanto magis mirandum, quo notius eſt, ſubiecta putreſcentia non penitus exhalare, ſed multam ſui portionem, nempe craſſiorem terream, relinquere.

6. Phyſici, quando intimam hanc particularum attenuationem cordi non habent, magnam omnino difficultatem in explicando hoc phœnomeno offendunt: alter enim ad certum & *fixum circulum*, per quem hæ particulæ fœtentes moueantur, & ad primum ſui punctum ſemper redeant, confugit, alter autem particulis fœtentibus *inficiendi* facultatem tribuit, qua reliquas atmoſphæræ particulas, ſibi occurrentes, in eumdem motum abripiant. Verum qui perpendit, quod pauca ſulphuris portio accenſa diu, ante quam conſumatur, exhalare ſoleat: non mirabitur copioſam & diuturnam eiusdem indolis materiarum exhalationem, in ſubiectis putreſcentibus contingentem.

7. Itaque putrefactio non ſolum *fortiorem* motum inteſtinum, quam fermentatio ſtricte dicta, ſed etiam *diuturniorem* illius motus continuationem requirit, vt omnes particulas commotas ſubtiliſſimas reddat, easque terræ remanenti auferendo in auras dispellat.

8. Quamuis autem corruptionis penetratio ſummam materiarum tenuitatem inuoluat, eo tamen vsque penetrare non valet, vt *in nihilum* res diſſolutas redigere poſſit. Ergo manent mate-

riæ ſubtiliſſimæ, & ſpem noui corporis obtinendi, poſt *fidei* fundamentum, firmiter ſuſtentant.

VI. *VSVS.*

1. Parum quidem vtilitatis & ſolatii ex putrefactione & deſtructione in genus humanum redundare videtur: ſi vero antiquum canonem, quod nempe *vnius corruptio alterius generatio* ſit, dignius perpendamus, vſus ille, qui ex corporum corruptione redundat, quam longiſſime ſuperat omnes fructus, quos reliquæ operationes chemicæ pollicentur: hi enim *præſenti* tantum vitæ deſtinati ſunt, ille autem *futuras* potiſſimum commoditates reſpicit.

2. Qui enim *vſus* & *fines* corruptionis *intermedii* reperiuntur, habent quidem pretia, ſi ad præſentem vitam referas, haud parui æſtimanda; dignitatem tamen finis *vltimi* non attingunt.

   1) Ad *intermedios* hosce fines & vſus præcipue pertinet magnum illud commodum, quod ex putrescentibus rebus in agrorum fertilitatem cedit: fimus enim in terram fertilem nitroſam, omnibus acceptam, conuertitur. Quo vniuerſali beneficio ſi homines carerent, putridus fœtor paucis annis eos cogeret, vt domicilia ſua deſererent.

   2) Porro *intermediis vſibus* adnumeranda eſt ſeparatio partium ſubtilium & ſpirituoſarum, quas deſtillando ex putrefactis rebus obtinemus. *Confer. Tab. de Salibus volatilibus vrinoſis.*

   3) *Purgatio aquarum per putrefactionem* ad *intermedios vſus* quoque pertinet, licet vilioris ſit momenti. Nempe aquam in vaſe ligneo putredini exponunt, vbi non ſolum ſedimentum deponit, ſed etiam cuticulam in ſuperficie offert, quæ ſucceſſiue ſpiſſeſcendo fundum petit, ac tum aqua quidem clara adparet, clarior autem redditur ex hoc labore aliquoties repetito. A mucagine, quam aqua ex ligneo vaſe extrahit, putridum hunc motum potiſſimum dependere, certum eſt: in *vitreis* enim vaſis tantum abeſt, vt mox putreſcat, vt potius, facta obturatione, per annum conſeruari poſſit. Quam vaſorum differentiam *Boyle* præteruidens, æquæ pluuiæ putrefactionem negauit.

3. Putre-

3. Putrefactionis *vltimus* finis & maximus vſus reſpicit *futura*: ſcilicet *nouum corpus* poſt corruptionem obtinendum. De præſtantiſſimo hoc vſu *ſacer codex* dulciſſime paſſim canit, & qui *ſpiritus primitias* acceperunt, hunc concentum augent, & corporis ſui diſſolutionem exoptant: quam diu enim in domicilio hoc corruptibili habitant, grauati ingemiſcunt, quia terrena habitatio mentem onerat, ideoque intimo deſiderio eo feruntur, vt a parte hac corruptibili liberentur.

4. Sicut autem putrefactionem dulci memoria illi recondunt, quorum ſpiritus a corporeis vinculis diſſolui & liberari exoptat: ita perquam triſtis & amara eſt illius recordatio apud eos, qui miſeram hanc vitam in deliciis habent, ideoque de arbore quaſi vitæ, vt æternum in miſera hac conditione viuere poſſint, comedere tacite cupiunt.

VII. *OBSERVATIONES.*

1. Quoniam *putrefactio* & *mors* pari paſſu ambulando mortalibus valde exoſa ſunt, multa remedia, quibus hanc corruptionem auertere poſſint, quæſiuerunt. Quid inuenerint, *ex materia medica* diſcimus, & quo effectu adhibeantur, experientia edocemur. Quid frigus in hoc negotio valeat, notiſſimum eſt; interim tamen aliquando deſtructionem & corruptionem, loco conſeruationis, adferre experimur.

2. Ex altera autem parte magis memorabile eſt, quod *calor* & *aqua*, licet corruptionis putredinoſæ notoria ſint inſtrumenta, in quibusdam tamen caſibus, eamdem arcere ſoleant, e. g. ligna in *aquis fluentibus* & *recentibus* diutius incorrupta manent; id quod in locis præcipue maritimis obſeruamus, vbi ædificia ſuperſtruunt lignis, fundamenti loco in aquam intruſis, eingerammet. Eumdem corruptionis arcendæ effectum fontes ſalini in ligno oſtendunt. Pari ratione *calor*, quando *eximius* eſt, a putredine præſeruat, e. g. cadauera, arenæ torridæ impoſitæ, non corrumpuntur, quia aqueæ portiones citius auferuntur, quam reliquarum partium reſolutio incipiat.

3. Parum fructuoſæ ſunt *Phyſicorum lites*, quas de *vermibus*, ſub putrefactione oriundis, paſſim audire licet; notari tamen meretur, quod quo maiore ſulphureo-pinguis portione corpo-

ra fermentescentia prædita ſint, eo aptiora ad vermium generationem reperiantur. Liberiori quidem acceſſui aëris, inſectis referti, plurimum hic tribuunt alii, alii autem per experimenta, *antliæ pneumaticæ* beneficio inſtituta, hanc rationem multum limitandam iudicant.

4. Neque fructuoſior eſt *diſſenſus Theologorum*, quem de *identitate* particularum, reſurrectionis tempore obtinendarum, fouere ſolent. Parum enim refert, ex quibus particulis animæ noſtræ nouum domicilium miſceatur & conſtruatur: ſufficit, quod omnes ſint puriſſimæ & ſpirituoſæ, quodque tum *Petri* & *Pauli* atomi corporis inuiſibiles differentiam ſpecificam amiſerint. 'Εϛι σωμα πνευματικον, & Deus dat corpus, vti vult, ſeminatur terrernum, exſurget ſpiritale. Ratio quidem humana parum hic peruidet, & ad eum præcipue ſcopulum fortius adpellitur, quod corpus animale *plus vice ſimplici*, durante vita, corrumpatur: ſed error in hac re minime eſt periculoſus, & quidquid intellectus noſter hic non poteſt conciliare, id ſapientiæ & omnipotentiæ DEI demiſſiſſime eſt tradendum.

INDEX

INDEX DEFINITIONVM.

A*cetum* conſtat ex multa aqua, pauco ſpiritu ardente & ſalino-acida ac oleoſo-tartarea ſubſtantia.

Acidulæ conſtant ex pauco ſubtili vitriolo martis, ſaleque medio & terra calcarea alcalina, adhærentibus interdum paucis particulis pinguibus bituminoſis.

Acidum vitrioli ſeu *vniuerſale* conſtat ex aqua & terra vitreſcibili minerali.

Acidum nitri ex acido vniuerſali per phlogiſton ſubtiliter attenuato.

Acidum ſalis communis ex acido vniuerſali, terraque mercuriali & arſenicali.

Alumen ex acido vniuerſali & terra lutoſa cretacea.

Antimonium ex ſulphure vulgari & regulo.

Antimonii regulus ex phlogiſto & terra vitreſcibili arſenicali ſpecifica.

Aphronitrum ex iisdem fere, vt ſal fontium ſalubrium, aut ſimili ſale & terra ſubtili gypſea adhærente.

Aqua vulgaris ex principio aquæ & interfuſis ſalinis mucido-limoſis corpuſculis.

Aqua meteorica ex eodem aquæ principio & ſalino-pinguibus ſubtilibus particulis.

Arena & *ſilices* ex terra vitreſcibili & acido vniuerſali.

Argilla ex terra calcarea & pauca ſalino-mucida ſubſtantia.

Arſenicum ex ſubſtantia metallica per vapores ſulphureo-ſalinos ſubtiliter corroſa.

Aurum ex tribus *Beccheri* terris, æquali proportione mixtis.

Argentum ex iisdem terris, ſed parciore ſulphurea & mercuriali.

Auripigmentum ex arſenico & ſulphure vulgari.

Biſmu-

B*Iſmuthum* ex ſpecifica terra arſenicali & phlogiſto.
Bitumen ex acido vniuerſali, phlogiſto & oleo minerali, accedente interdum terra craſſiore.
Borax ex terra vitreſcibili, ſale alcali & aqua. Alii hic diſſentiunt.

C*Amphora* ex aqua & terra perpauca, phlogiſto autem copioſiſſimo.
Carbo ex terra vitreſcibili, quæ ſal vegetabile abſcondit, per phlogiſton largiſſimum penetrata.
Cinnabaris ex mercurio & ſulphure vulgari.
Cuprum ex phlogiſto & terra rubra arſenicali.

F*Errum* ex phlogiſto & terra limoſa ſtiptica.

G*Elatina* ex aqua, oleo & terra calcarea largiore.
Gemmæ tinctæ ex terra vitreſcibili puriſſima & ſubtili ſulphurea metallica.
Gummi vegetabile ex aqua & terra vitreſcibili tenui, accedente pauco oleo & ſale acido.

L*Imus* & *bolus* ex terra lutoſa martiali & arenoſa, cum pauco acido vniuerſali.

M*Ercurius viuus* ex ſubſtantia metallica & ſuperabundante terra mercuriali.
Mineræ metallicæ ex metallo, arſenico, ſulphure & lapidoſo-terrea ſubſtantia, ſub varia proportione.
Muſtum ex aqua & terra vitreſcibili, ſeu, quæ ex his conſtat, mucilagine diluta, oleo & ſale tartareo.

N*Itrum* ex acido ſpecifico & ſale alcali fixo.

O*Leum vegetabile purum* ex aqua & phlogiſto, intertexta ſubinde ſalina aut terreo-vitreſcibili atomo.

Phoſpho-

PHoſphorus potiſſimum ex acido ſalis & phlogiſto, per ignem ſubtiliſſime iunctis.
Pinguedo animalis ex oleo & terra calcarea.
Plumbum ex phlogiſto & terra vitreſcibili ſpecifica.
Pyrophorus ex ſulphure vulgari in terram aluminoſam intexto.

R*Eſina* ex acido vegetabili, oleo & terra vitreſcibili.

S*Acchrarum* ex oleoſo-acidis & terreo-alcalinis partibus.
Sal in genere ex aqua & terra.
Sal acidum vniuerſale vid. acidum.
Sal alcali fixum ex acido vegetabili in terram vitreſcibilem illiquato, cum pauco phlogiſto.
Sal alcali volatile vrinoſum ex ſubtili ſalina & oleoſa pingui ſubſtantia.
Sal ammoniacum ex acido ſalis communis & ſale volatili vrinoſo.
Sal commune ex acido ſpecifico & terra alcalina ſingulari.
Sal fontium ſalubrium ex acido vniuerſali & terra alcalina ſalis communis, accedente interdum ipſo ſale communi.
Salia media ſtricte dicta ex acido vniuerſali & ſale alcali fixo.
Sal mirabile Glauberi ex acido vniuerſali & terra alcalina ſalis communis.
Sal vegetabilium eſſentiale ad tartari vel nitri indolem accedit.
Spiritus ardens vegetabilis ex aqua & phlogiſto, per ſubtile acidum coniunctis, inhærente ſæpius oleoſa craſſiore ſubſtantia.
Stannum ex phlogiſto & terra calcarea ſpecifica.
Sulphur vulgare ex acido vniuerſali & phlogiſto.

T*Artarus* ex acida, oleoſa & terrea vitreſcibili ſubſtantia.
Thermæ ex iisdem propemodum, ac acidulæ, accedente ſæpius ſulphure & ſale communi.

V*Inum* ex multa aqua, ſpiritu ardente & ſubſtantia media ſeu ſpiſſamento acido-oleoſo-tartareo.
Vitriolum ex acido vniuerſali & cupro vel ferro.

Z*Incum* ex phlogiſto & arſenicali leuiore terra ſpecifica.

INDEX

RERVM PRÆCIPVARVM.

A.

ACetificatio quid 584
eius adiumentum ib.
- formalis ratio ib.
Acetum an fieri poſſit, ſi ſpiritus exhalatio non contingat 585
- artificiale 580.581
- compoſitum 583
- eius concentratio 582
- concentratum diu incorruptum ſeruari poteſt 587
eius mater, die Eßig-Mutter 585
- deſtillatum 578. 580
- - corrigit omnia corroſiua mineralia 248
- - cur ad extrahendas calces metallicas adſumatur 187. 188
- eo fortius producitur, quo generoſiora ſunt vina 585
- philoſophicum 370
- quo modo optime conſeruetur 589
- ſalia alcalia ſoluit quidem, ſed parciſſime 582
Acida fixa quo modo volatilia reddantur 186
Acidis mineralibus fixis *Beccherus* ſingulares qualitates adſcribit 199
Acidorum inter ſe mutua relatio 168.169
Acidum *ignis* numquam probabile, 29
- *nitri* cur quædam corpora inflammabilia non adgrediatur 299
eius in ſoluendo potentia identitati materiæ inflammabilis adſcribi debet 297.298
- geneſeos actus præparans eſt putrefactio 294
- - ex animalium recrementis vnice produci falſo creditur 292.293

Acidum

Acidum ex phlogiſto & acido vniverſali atque ſale alcalino generatur 294. 295. 296
- - ex pluribus regnis per concurſum ſubiectorum enaſcitur 277
eius in vitriolicum conuerſio 89. 90
- mixtio & fiendi modus 291-297
- - naſcitur in locis, vbi putrefactio viget 292
Acidum *nitri* peculiari naturæ regno natales ſuos non debet 277. 278
- - per frequentem deſtillationem inſipidum fere fit 282
- - quid in ſalina & terrea præſtet 287-290
- - quo modo ab acido vniuerſali & ſalis communis differat 276. 277
- - quo modo cum metallis completis & incompletis ſe habeat 282-287
- - quo modo ratione præparationis differat 279. 280
- - ſine artis ſubſidio nullibi purum reperitur 280
- *ſalis communis* determinat terra mercurialis *Beccheri* 333
eius in nitroſum tranſitus 297
eius a nitroſo & vitriolico differentia 326
- - - metalla ex parte mercuriali adgreditur 334. 335
eius origo adhuc minus perſpecta 332
- - - per ſe corpora volatilia reddit 336
- - - reliquis virtute ſoluendi cedit 326
- *ſulphuris* vitream conſiſtentiam adſumit 226. 227
eius ac vitrioli & aluminis identitas 37
- *vegetabile* eſt vel vitriolicæ vel nitroſæ indolis 350. 354
- - quo modo eliciatur 350. 351
Acidi *vitriolici* ab alcali fixo ſine igne ſeparatio 241
Acidum *vitriolicum* ab alcali per ſolum ignem ſeparari nequit 234
- - corpora fuſilia reddit fluxui refractaria 214
- - cum zinco deſtillatum volatilitatem nanciſcitur 220
- - difficilius debita quantitate & puritate ſeparatur, ſi vitriolum igne cito vrgetur 259
eius dephlegmatio 207
- - figit quæuis volatilia & aduſtibilia corpora 208. 221
- - ſiue ſimplex ſiue vinoſum ſoluit

ſoluit aurum certa methodo 216. 217
Acetum ſub ipſo deſtillationis actu quodam modo alteretur 232
- - variis modis & circumſtantiis ſoluit metalla 216 - 220
- vniuerſale corrodendo ſingula metalla in vitriolum conuertit 216
eius adpellationes vnde deducendæ 200. 204. 205. 206
eius per ſingula naturæ regna diſtributio 200. 204
eius grauitas & fortitudo vnde? 26. 27
eius ad colorata habitus 212. 213
eius in vitriolo, ſulphure, & alumine identitas 221 - 225
- - magis accidentaliter, quam eſſentialiter diſcrepat 205
eius mixtionem aqueo-terream multa comprobant 225 - 227
- - primum atque ſimpliciſſimum ſalinum mixtum 230
eius proprii natales in terra ſunt 227
- - nullibi purum & ſincerum in terra reperitur 225
- - omnium potentiſſimum 204
- - omnium ſalinarum ſpecificationum origo 185
- - reſinarum baſis eſt 228
- - vegetabilium ſalia eſſentialia componit 353
Aër nitro inexſiſtere, perperam creditur 320
- quid in fermentationis negotio perpetret 480. 496
Alcalia fixa artificialia non niſi accidentaliter differunt 358. 378
- - naturalia & artificialia in quo differant vel conueniant 357. 358
- - pinguedines promtius imbibunt, quam volatilia 393
Alcali cryſtalliſatio ab imbibitione acidi vniuerſalis dependet 378
cum ſulphure vel craſſa pinguedine firmam connexionem non ſubit 365
cur per calcem viuam, antimonium & ferrum magis cauſticum fiat 379
- ex aëre acidum vniuerſale attrahit 363
- ex nitro & calce viua per calcinationem geneſis, eiusque ratio 380
- fixum, ex eo non parum ſalis medii parari poteſt 411. 412
- - liquefactum carbonibus adiectis volatiliſatur 119

- - ſan-

- - ſanguinem fluidum reddit 367
eius volatiliſatio raro ad vota ſuccedit 368. 369
Alcali fixum volatiliſandi variæ auctorum methodi 369. 370. 371
Alcalia per repetita deliquia ſumme attenuantur 363
eorum ſalua indole cryſtalliſatio 368
Alcali cum ſulphure ſubtiliſſimas ſolutiones metallicas efficit 366
- etymologica ratio 375
- fuſilis indoles promouet aliarum rerum fuſibilitatem 372
- geneſeos ratio 376. 377
- largior prouentus ex ligno Guaiaco cocto præcombuſto, vnde dependeat 378. 379
- maior prouentus ex vegetabilibus viridibus quam ſiccis emergit 382
- optimi, puri, criteria 358
- pinguia ſubtilia non niſi certa encheireſi ſoluit 364
- præparatio differens infert puritatis differentiam 359. 360. 361. 362
- ſtrictiſſime dictum ex herba kali paratur 373
Alcali vegetabilibus formaliter non ineſt, ſed ſub combuſtione generatur 375. 376
Alcalia vim plantæ ſuæ ſpecificam non retinent 378. 400
Alumen aquam a putredine præſeruat 270
Alumen ex acido vniuerſali & terra cretacea conſtat 273
- ex vrina confici tradit *Kunckelius* 273
eius differentia 270
- reſolutio, & ſalinæ partis ſeparatio difficilis 271. 272
- rupei in *Suecia* confectio 270. 271
- vſus tam internus, quam externus, ſæpe noxius 274. 275
Ambra gryſea ſuccino adfinis 50
Animalia pinguedinem ex vegetabilibus transſumunt 112
Aphronitri generatio 278 279
Aqua calcis viuæ ſimplex & compoſita eiusque conſideratio 465. 466
- certa ſalis ſpecie ſaturata, adhuc alius ſalis partem recipit 171
Aquarum deſtillatarum extemporanea præparatio 552
Aquæ flammeum motum promouentem efficaciam quo modo veteres explicarint 320
- *fortis* ſimplex & præcipitata 280. 283
- - ſub ſolutione cum metallis ſpiritum viridem ſubtilem emittit 284
- - certis additamentis acuata ſoluit aurum 283

Aquarum gradatoriarum fundamentum 301
- - parandi compendioſa methodus 307
Aquæ lucentes *Iſaaci Hollandi* & *Vigani* 302.303
- *marina* cur circa æquatorem ſalſior, quam circa polos 346
Aqua marina cur ad incendia extinguenda inepta 278
- non niſi externum & aduentitium fermentationis inſtrumentum eſt 479
Aquarum purgatio per putrefactionem 596
Arbores Glauberi metallici 368
Arcanum antipodagricum *Cnœffelii* 220
- corallinum 285
Arcani duplicati geneſis & explicatio 406. 407 408. 417. 418
- duplicatum eiusdem indolis eſt cum tartaro vitriolato 418
- tartari 411
Arſenicalium generatio 53
Atramenti nigredo a terra vitrioli martiali dependet 269
Atramentum ſympatheticum 18
Auripigmentum oleo vitrioli tractatum quid obſerat 209
- dealbatio 309
Aurum ſplendore orbatum 21
ſub certis encheireſibus ab oleo vitrioli ſiue ſimplici, ſiue vinoſo ſoluitur 216. 217

B.

BAlſamus ſulphuris 20
Baſilius Valentinus diuerſitatem inter ſpiritum & oleum vitrioli conſtituit 261
Beccherus adfinitatem ſalis communis cum mercurio primus docuit 332
- & *Stahlius* primi realem ſalis vniuerſalis indolem explicarunt 230
- ſalium genuina principia primus docuit 174
Betulini cineres alcali accerrimum præbent 384
Bitumen perfecte ſoluendi difficultas vnde pendeat 57
Bituminoſa materia conferre ſuſpicatur ad nobiliora vina 58
- - late diſſeminata ib.
Bituminoſi vapores quid progignere valeant 53
Bituminum diuerſitas vnde pendeat 55
- effectus veroſimilis in ſubterraneis 51. 52. 53
- mixtio & principia 54
- ortum primæ creationi vindicant venæ lithanthracum 51
Bolis cur ad præparationem ſpiritus nitri & ſalis vtamur 201
- cur in ſpiritu nitri & ſalis communis pellendis vtamur 318

Borrax

Borrax e quibus principiis conſtet 275
- eius generatio valde abſtruſa ib.
- *Stahlius* illum ex antimoniali labore aliquando obtinuit ib.
Boylei ſulphur artificiale 14

C.

Cæruleum Berolinenſe *Dippelii* inuentum 3
Calcareæ terræ ſola candefactione in alcali mutari poſſunt 377
Calces metallorum corneæ vnde emergant 330
Calcis cremor 454
Calx exſtincta cum arena in ſaxeam duritiem vertitur ib.
- *viua* cum aqua in ſalinam mixtionem tranſit 180. 181
- - cum nitro, vitriolo & ſale communi præbet aquam fortem & noctilucam 455. 456
- - cum ſilicibus in maſſam vitreſcentem abit 455
- - cur ad cryſtalliſandum nitrum adhibeatur 318
- - cur modo figere, modo volatiliſare ſoleat 461. 462
- - duplicem ſubſtantiam, fixam & volatilem continet 459. 460. 461
- - eius effectus figens 456. 458
- - eius efferueſcentia cum aqua quo modo explicanda 462
- - lapidea induratio, eiusque fundamentum 181. 182
- - ſaxea induratio conſiderationem & admirationem meretur 468
- - ex illius cum aqua mixtione terra ſalina emergit 460 461
- - fixitatem ſuam in igne conſtanter tuetur 453
- - in quo differat ab alcalinis 452
- - quas in metallurgia vtilitates præſtet 457
- - quo modo ad ſaccharum conducat ib.
- - quomodo ſalia volatilia alteret 427. 428
- - terræ ipſius corroſiuæ geneſis 459. 460
Camphora cùm bolo vel ſapone tractata quo modo ſe habeat 103
- cum oleo terebinthinæ deſtillata quo modo ſe habeat 101
- igne occluſo non deſtillatur, ſed ſublimatur 100
- mineralibus acidis ſoluta quæ phænomena exhibeat? 102
- eius ortus & mixtio 103
- per vitellum oui vel amygdalas dulces aquæ ſociatur 101

Cam-

Camphoræ pulueriſatio quo modo perficienda 105
Canonen Schwefel 10
Carbones ad ſulphuris generationem nihil niſi φλογιςὸν ſuppeditant 28
Carbonum mixtio probabilis 120
Cellarum ad cereuiſiæ conſeruationem ineptitudo imaginaria 575
Cellæ profundiores & frigidiores cereuiſiæ conſeruandæ optime quadrant ib.
Cera ad reſinoſa pertinet 79
- alba flammam magis lucidam, quam flaua, exſerit 3
- deſtillatione oleum præbet 557
Cereuiſia a vino non niſi conſiſtentia & teneritudine differt 558
Cereuiſiæ aceſcenti quo modo ſuccurratur 576
- cur fermentum addi debeat 577
- cur lupulus addatur 563. 569
- cur modo clara modo turbida & feculenta euadat 572
- earum inter ſe diuerſitates quibus cauſſis vulgus incongrue adſcribat 558. 565
- eius coctio minoris conſiderationis eſt, quam reliqui actus 562. 568
- - fermentatio prudentem directionem requirit 563. 564
- - quæ diu durare debet, requiſita 576. 577
- florente in agris hordeo, de nouo fermentare fabuloſe dicitur 575
- optima vbique locorum præparari poteſt 573
Ceſpes inflammabilis, vide Turfa.
Cineres in cryſtalliſatione nitri pro abſterſione tantum pinguedinis inſeruire, perperam vulgo creditur 318
Circulatum minus 370
Cobalti generatio 53
Colcothar naturale 244
Confermentatio combinatoria & aſſimilatoria quo modo contingat 473. 483
Creta ad calcis viuæ naturam accedit 451
Cuprum album quo modo ab argento diſcerni poſſit 393
- eius ſolutio vulgaris, quas mutationes ab inſtillato ſpiritu vrinoſo ſubeat 248
Cryſtallorum eſſentias parandi *Glauberiana* methodus 537

D.

DEalbatio lunæ cum cupro mixtæ vnde dependeat 519
Degnerus Turfæ indolem primus perquiſiuit 64

Dulcedo

Dulcedo a pingui ſubſtantia, acidum obtundente, introducitur 354. 355

E.

EBullitio in nonnullis fermentationis ſpeciebus vnde oriatur 483
Efferueſcentia eſt accidentalis tantum motus inteſtini qualitas 470
Eſſentias vegetabilium præparandi ratio 537

F.

FEces cereuiſiæ cuius indolis ſint 564. 565
earum geneſis 511. 512
vini quid? 529. 533
- exſiccatæ & deſtillatæ quid exhibeant 521
- deſtillationi ſpiritus commode inſeruiunt 530. 533
- cur difficillime ſicceſcant 529. 531
- quo modo a tartaro differant 517
illarum ſeceſſionem ſpiritus ardens valde promouet 529
Fermentatio acetoſa a plerisque minus perſpecta 584
eius beneficio virtutes medicæ augeri poſſunt 484
- - cauſſæ eſſentiales 480
- - - inſtrumentales 478. 479. 480
- - combinatorius actus quid efficiat 483
- - diuerſæ acceptiones multorum errorum cauſſæ fuerunt 485
- - denominatio vnde orta 470
- - de mineralibus improprie tantum prædicatur 474
- duobus actibus, reſolutorio & combinatorio, abſoluitur 472. 477
- eius ſubiectorum partes conſtitutiuæ 474. 475
- - praxi curatioris cognitionis defectus multum obeſt 513
- in corpore humano prorſus negari nequit 485
- eius inſtrumenta continentia, horumque qualitates 497
- non omnia ſubiecta æquali ratione illam ſubeunt 477
- eius principia in debita vnione conſtituta eſſe debent 476
- - progreſſum frigus ſufflaminat 496
- quo maiore quantitate inſtituitur, eo melius ſuccedit 488
- quo modo ratione ſubiectorum, inſtrumentorum, finis & effectuum differat 471. 472
- quo modo tempeſtates impetuoſæ illam alterare ſoleant 572. 573

- quo

- quo modo reſolutorius actus contingat 480 481. 482
- ſi additis fecibus non ſuccedit, quid adcuſandum & quo modo ſuccurratur 576
- ſine aqua excitari non poteſt 495
- eius ſubiecta præcipua 477
- vtilis neglecto artis miniſterio in putrefactionem transmigrat 472. 477
- eius ſucceſſus promouetur per motum caloris moderatum 469. 479. 495
- vinoſa, cur ſine fermento inſtituatur 502
- eius actus reſolutorii contingentis ſigna 504. 505
- eo diutius continuat, quo generoſius eſt muſtum 499
- phænomena & encheireſes 498-501
- ſigna peractæ fermentationis vinoſæ 506
- placido motu optime abſoluitur 503
- quam ſpecialem ſubiecti conditionem requirat 491

Fermentum quid? 471
- eius aſſimilatorius effectus indagari meretur 488
- cur cereuiſiæ addi debeat 577

Ferrum e lithanthracibus factum 55. 56
- fragile, quo modo ductile reddatur 120

Flores ſalis ammoniaci 426
- - - - - martiales 429
- ſulphuris 14

Fontes ſalutares, de facili ſpiritus illorum exhalatione quid ſentiendum 450
- pinguedine ſubtili inſtructi ſunt 445. 446
- qualem terram alcalinam foueant 444
- ſpiritum ſulphureo-vitriolicum continent 442. 443

Frumenti medulla ſola cereuiſiæ dat facultatem & bonitatem 566
- præparatio maceratoria cur inſtituatur 566
- pro fermentatione cereuiſiaria præparatio maceratoria 559. ſeqv.

Fuligo demonſtrat ignis materiam & formam, nec non oleorum compoſitionem 129. 130
- eius geneſis & principia 126. 127
- - in medicina virtutes dubiæ 128
- metallica quid deſignet 123
- ſplendens deſtillata quid præbeat 125

Fulmen artificiale 218 219

G.

GLauberi ſal ammoniacum ſecretum 263

Glau-

Glauberi ſal mirabile 18
- ſulphur artificiale 14
- tentamen ſpiritum ſalis eliciendi non ſuccedit 122
Gummi copal ſolutio 433

H.

H*Epar ſulphuris* 19. 20
- - metalla ſoluit ratione ſulphuris, non alcali 31
- - ſuperſaturatum omnia metalla ſoluit 21

I.

I*Gnis* acidum, vid. acidum ignis.
- eius effectus in præparatione ſulphuris artificialis 29
- materia obſcurius tam a veteribus, quam recentioribus explicata 4
- materiam & formam *Stablius* planiſſime docuit 4. 5
Inflammabilia & reſinoſa, oleo vitrioli imbuta, ab æſtu ſolis flammam concipiunt 210. 211

K.

K*Vnckelius* de ſalibus incommodum conceptum fouet 356
- eius de ſpiritu vini ſententia 542
- efferueſcentiam ex pugna calidi & frigidi falſo deriuat 434
- eiusdem paradoxa de nitro hypotheſis 323
- in explicanda calcis viuæ natura longe a vero aberrauit 466

L.

L*Ac ſulphuris* 19
- eius ſalinam ſubſtantiam in nitroſam conuerti obſeruat *Stablius* 19
Lapis prunellæ 316
Liquor cornu cerui ſuccinatus 49
Lithanthracum deſtillatio quid producat 45. 46
Lunæ corneæ non nulli adſcribunt tingentem efficaciam 336
Lupulus cur cereuiſiæ addatur 563. 569
Lupulus cur multum coqui debeat 569. 570
- eius amaritudo quo maior eſt, eo magis commendabilis 570

M.

M*Agneſiæ albæ* explicatio 462. 463
Mel deſpumatum 553
- de eius prima materia & elaborationis modo auctores diſſentiunt 556
- deſtillatum quid exhibeat 555

Mel de fermentatione præbet mulſum 554
- præcipue deſtinatur pulmonibus & renibus, labe adfectis 557
eius principia 556
- ſpiritum alchemiſtæ pro proxima lapidis ſui materia habent 557
- virgineum 553
Mercurialis aqua Glauberi 20
Mercurium per ſe in aquam limpidum conuerſum auctores paſſim teſtantur 333
Mercurius ſublimatus & dulcis 330
Mercurialis terra ſpecificat acidum ſalis communis 333
Metalla phosphori flamma in mucorem ſulphureum irreducibilem rediguntur 134.135
Mineralia non niſi in terris vitreo fluxui idoneis proueniunt 226
Mixtio animalis ad indolem ſalis communis maxime propendet 195
Mixtionis ſubterraneæ in vegetabilem conuerſio 184
Montes igniuomi materiam ignis ſui ex bitumine petunt 51.52
Muſtum inſpiſſatum ſacchari vices ſupplere poteſt 416

N.

N*Itri* antimoniati geneſis 406. 416.417
- ad geneſin non raro ſal commune concurrit 296
- murarii geneſin adiuuandi encheireſis 293
- differens conditio maxima innititur differenti artificum peritiæ 304
- extractio & coctio 307-310
- acida pars conflagrando in alcali conuertitur 381
Nitrum aërem potius exſpectat, quam parturit 320
- aëreum frigoris cauſſa falſo perhibetur 281
- æſtate citius quam hyeme generatur 304
- antiquorum a venali noſtro differt 303
- cum arſenico vel antimonii regulo mixtum quid patiatur 311.312
- artificiale 304
eius bonitas e promtiore deflagratione diiudicanda 305
- cum carbonibus detonatum deſtruitur 315
- cum ſale ammoniaco detonatum quo modo habeat 314. 315
- cum ligno quodam molli momentanee metalla fundit 317
- cum vitro albo fuſum, illud amethyſtino colore imbuit 324
eius a ſale communi depuratio in quo fundetur 310

Nitrum deflagrationis ratio 319
eius diſſolutionis fundamentum 318. 319
- elixandi & cryſtalliſandi fundamentum 317. 318
- flamma ab aliis expanſiua & corporum reſolutoria virtute differt 319. 321
genesis extemporalis 295
geneſin *Glauberus* multis experimentis egregie illuſtrauit 322. 323
eius dimidia ſaltim pars verum alcali conſtituit 381
- geneſis copioſior variis artificiis promouetur 305. 306
- cum ferro aliisque metallicis calcinatum, alcali acerrimum relinquit 312
- regeneratum 287. 288
- fixum 315
- natiuum
- *Kunckelius* ex ſanguine animalium parauit 325
- murarium 279. 293
eius inflammabilem ſubſtantiam *Beccherus* ad vſus metallicos transfert 296
- inter deflagrandum expanſio vnde proueniat 319. 320
- tabulatum 316
- vegetabilia luxurioſe fœcundat 354
- per ſe metalla ignobilia & incompleta deſtruit 311
- ſaturninum 285
- Niloticum 304
- eius refinatio 309

O.

Olea æetherea a ſale mirabili abſtracta ſubtiliora euadunt 88
- cum acidis mineralibus in reſinoſum magma transeunt 89
- cum ſpiritu ſalis deſtillata ſubtiliora prodeunt 90
- per ſe deſtillata quid præbeant 87
- quid ab aëre libero patiantur 86
- rectificantur deſtillatione ex aqua 87
animalium cum calce viua deſtillata quid præbeant 111
- *aromatica*, eorum adulteratio quo modo detegatur 87. 88
- deſtillata quædam per adfuſum ſpiritum nitri fumantem inflammantur 90
- *empyreumatica* cum variis additamentis deſtillata puriora transeunt 91. 110. 111
- *eſſentialia* quædam tractu temporis ſal deponunt 93
- *expreſſa* quid præbeant deſtillata 84
- mucilaginem multam continent 93. 94

Olei petræ deſtillatio quid producat 50
- - geneſis 53
- *ſuccini* rectificatio 48
- *vini* artificioſa collectio *Glauberiana* 505
- *vitrioli* bonitas quo modo exploranda 239
Oleorum coniunctio cum alcali fixo ab acido dependet 93
- diuerſa ab igne conſumtio vnde dependeat 94. 95
- mixtio ratione & experimentis comprobatur 92. 93
- quorumdam cum ſpiritu nitri inflammatio quo modo explicanda 95
Oleum laterinum, it. *oliuarum* metalla imperfecta inuadit 85
- oliuarum cum ſale marino tractatum quid reddat ib.
- *ſulphuris* acidum, ex illa quantitatem veri ſulphuris ſeparari poſſe, tradit *Kunckelius* & *Beccherus* 233
- *tartari fœtidum* cum ſpiritu ſalis deſtillatum quid largiatur 91
- - per deliquium 523
- *vini* ex fecibus parandi methodus, eiusque elogia 522
- *vitrioli* a capite mortuo abſtractum magis idoneum fit ad metalla ſoluenda 220. 221
- *vitrioli* aquam ex aëre attrahit 213
- - *Beccherus* illi efficaciam figendi, obſignandi & incerandi adſcribit 233
- - continet verum mercurium viuum 239
- - cum oleo tartari per deliquium permixtum certo modo ſoluit aurum & argentum 235
- - deſtillandi encheireſis 232
- - deſtillandi modus *Glauberianus* 239
- - dulce *Paracelſi* 236
- - præ aliis meretur acidum vniuerſale ſalutari 206
- - ſumme concentratum cur volatiliſandi effectus edat 235
Opium per fermentationem viribus ſuis valde augetur 484

P.

PAracelſi balſamum ſamech 371
- oleum vitrioli dulce 236
Phlogiſton, vide ſulphureum principium 6
Phoſphorus, ad faciliorem eius productionem *Stahlius* viam monſtrat 137. 138
- a multo menſtruo, niſi oleis deſtillatis, parco tamen ſoluitur, 134

Phoſpho-

Phoſphorus Balduini 288
- eius luminoſi effectus ratio 136
- ex acido ſalis & phlogiſto generatur 135. 136
- eius geneſin *Stahlius* primus oſtendit 135
- *Hombergii* 131
- liquidus 134
- lucis & ignis materiam edocet 136
- luminoſum effectum nitro & camphoræ impertit 134
- rara chemiæ ſoboles, vnde *Anglicanus* adpelletur 137

Pinguedo cum ſale alcalino fixo tractata quid efferat 110
- eius principia vera 113
- - principia vnde potiſſimum in vegetabilia deſcendant 74. 75. 78
- per ſe deſtillata quid fundat 109
- ſulphuris, non ens 32. 37

Plantarum reſuſcitatio improbabilis e cineribus 383. 384

Plumbum ope ſulphuris in galenam plumbeam reducitur 219
- per calcem viuam in ſubtiliſſimum puluerem redigitur 458

Polentæ exſiccatio quas cautelas poſtulet 568
- præparatio 559
- requiſita 567

Putrefactio a fermentatione eſſentialiter non differt 472
- artificialis 592. 593
- de vermibus ſub ea oriundis lites Phyſicorum inutiles 597
- eius finis vltimus & maximus futura reſpicit ib.
- - phænomena a Phyſicis explicata difficilia 595
- - præcipua ſubiecta 591
- fortiorem & diuturniorem motum inteſtinum requirit, quam fermentatio 595
- materias reddit maxime ſubtiles 594. 595
- minerali regno improprie tantum adſcribitur 591 592
- naturalis 592. 593
- nihil aliud eſt, quam fermentatio conſummata 594
- res diſſolutas in nihilum redigere non valet 595

Putrefactionem calor & aqua non numquam arcent 597

Pyrophori cum ſtanno tractati phænomena 141. 142
- partes conſtituentes vnde pernoſcantur 142. 143
- ſpontaneæ incenſionis modus a plerisque obſcure propoſitus 143
- ſpontaneam incenſionem *Stahlius* optime explicat 143

R. *Regnum*

R.

Regnum animale putrefactionis præcipuum ſubiectum conſtituit 591
Reiß = Kohlen 117
Reſina ſantali flaui manifeſtat naturam balſamorum liquidorum 72
Reſinæ artificiales 76
- cum ſale alcalino fixo tractatæ ſpecificam virtutem amittunt 73. 79
- cum oleis vegetabilibus iunguntur, & ad vernices adhibentur 73
- extractitiæ 70. 71
- Ialappæ extractio 71
- in aqua calida tractatæ 72
- natiuæ promtius a ſpiritu vini alcaliſato ſoluuntur 73
- ſolidæ liquidis promte iunguntur ib.
- variant proportione & nexu principiorum 76
Reſinarum deſtillatio quid proferat 72
- differentiæ ſpecialis cauſſa latet 76. 77
- partes conſtituentes 76
Roß-Schwefel 9. 11
Rubinus ſulphuris 16

S.

Saccharum, ad illud ſoli & cœli maturans qualitas magis, quam plantæ conditio confert 553
- eius præparationis & refinationis ratio 550
- - effectus condiens vnde oriatur 551
- copula, quam cum auro inire fertur, vana eſt 548
- - indoles & natura 549
- - promta cum oleis complicatio vnde oriatur 551
- - puritas a ſollicita tractatione dependet 545. 546
- quo purius eo durius 546
- res putredini obnoxias ab ea defendit 548
Sacchari ſaturni confectio varia 247. 583
Sacchariferæ cannæ in noſtras terras transplantatio non ſuccedit 552
Saccharo ſimile ſal ex aliis quoque plantis produci poteſt ib.
Sal acidum animale tantum in inſectis aculeatis, præſertim formicis reperitur 350
- *alcali* fixum additur ſalibus mediis ad fluxum iuuandum 28
- *ammoniacum* artificiale 429
- - cum antimonio quid producat 430. 437
- - cum nitro tractatum quid exhibeat 431
- - eius diacriſis & ſyncriſis 425. 426. 427. 433
- - cuprum cito ſoluit 430

Sal

Sal fixum 329
- - metallis mecurialem indolem inducere prædicatur 431. 432
- - mixtione & volatilitate a reliquis vrinoſis differt 424
- - natiuum 425
- - optimi ſigna diagnoſtica ib.
- - ſecretum *Glauberi* 215 263. 426. 432. 433. 437
- *commune* ad nitri geneſin non raro concurrit 296
- - facile deliqueſcit 341
- - per fortiorem coctionem inſipidum & fatuum redditur 346
- - transmutationi etiam intrinſecæ obnoxium eſt 347
Salis communis ad thermas concurſus 53
- - adfinitatem cum mercurio *Beccherus* primus docuit 332
- - cryſtallorum figura 347
- - in regno *Aſſem* memorabilis confectio 356
- - in terram inſipidam degeneratio 178
- - origo & generatio vexatiſſimum problema 344. 345
- - præparatio 339. 340
- - regeneratio 340
- - repurgatio ib.
- - terra ſpecialis indolis eſt 343. 344
- - vapor cuprum dealbat 341
Sal fontium ſalubrium multum conuenit cum ſale mirabili 448
- fuliginis eſt fere volatiliſſimum 389
- lithonthripticum ac nephriticum ex calce viua 464
Salis marini præparatio 345
- - indoles valde nitroſa eſt 338 345
Sal medium quid ad ſulphur producendum conferat 28
- eius notabiliores ſpecies 402. 403
- - cryſtallina conſiſtentia vnde dependeat 415
- qua encheireſi ab abundante alcali repurgetur 408
- valde differt vnionis & cohæſionis firmitate 403. 404
- *mirabile Glauberi* 18
- - - eius geneſis 408. 409. 410. 418. 419
- - de eo nimis hyperbolice *Glauberus* ſcribit 422. 423
- - *Stahlius* putat acidum in eo non plene ſaturatum eſſe 414
Salis polychreſti præparatio 408
Sal ſuccini volatile 48. 49
Sal tartari, eius volatiliſationis ratio 396. 397
- - quo modo emergat 523

Sal tartari volatile, ingentes illi tribuuntur virtutes 397. 398
- - optimo ſucceſſu ex fecibus vini paratur 521. 522
- - parandi *Stabliana* methodus 520. 521

Sal vitrioli e capite mortuo, non eſt diuerſum quid a reliquo vitriolo 264

Sal volatile cornu cerui quo modo paretur 388. 389
- quo modo ex duorum regnorum ſubiectis combinatis obtineatur 390. 391

Salia volatilia, cur per continuatam putrefactionem deſtruantur 396
- - fixis penetrantiora ſunt 386
- - formaliter corporibus non inſunt, ſed per artem generantur 394
- - eorum deſtructio quibus modis contingat 393. 394
- - - per calcem viuam deſtructio disquiri meretur 396
- - - rectificatio quo modo perficiatur 393

Salis volatilis oleoſi præparatio vnde dependeat 391. 392

Sal volatile vrinoſum actu pinguibus ineſſe, falſum 112
- - - quo modo generetur 294. 394. 395
- - - eius deſtillatio 387. 388
- - - formaliter in fuligine non exſiſtit 127
- - eius ab inhærente oleoſo variis modis liberatio 400. 401
- - ſal vitriolicum optime corrigit 248. 249

Salia ad vltima principia rerum a *Paracelſo* falſo referuntur 192
- *alcalina*, diu aëri expoſita, ſal medium fouent, cuius ope ſulphur generatur 30. 31
- e minerali regno in reliqua transferuntur 147. 151
- *eſſentialia* quæ dicantur 356 395
- ex aqua & terra generantur 180. 184

Salia fontium ſalubrium cur adfuſo oleo vitrioli ſpiritum ſulphureum emittant 447
- - media inter ſe accidentaliter tantum differunt 439
- - - quo modo a nitro differant 440
- - - quo modo ab aliis ſalibus mediis differant, & quo modo generentur 439. 440. 444. 445
- *media* varia vnde naſcantur 186
- melius agunt ſoluta 199
- *metallorum* indigne vocantur vitriola ex metallis quo-

quocumque modo parata 245
Salia metallorum quid ſibi chemici de iis promittant 194. 195
- per ſe ſunt fluida & ſemi-volatilia 147
- phlogiſton non niſi ratione terreſtris ſubſtantiæ ſuſcipiunt 175
- promtius terram quam aquam amplectuntur 161
- quædam licet oleoſa ſint aqua ſoluuntur 1
- ſubtilitate terræ multum differunt 198
- *vegetabilia* eſſentialia vnde prodeant 186
Salina diſpoſitio calcariis lapidibus ineſt 183
Salinæ mixtionis reſolutio per edulcorationem philoſophicam 179
Salinorum principiorum nexus, eiusque ſpecialis ratio minus perſpecta 198
Salium adpellatio propria & impropria 195. 196
- aquoſam ſubſtantiam, quæ declarent 179. 180
- conſideratio hiſtorica differt a phyſica 196
- diuerſi habitus cognitio theoretice & practice multos vſus præbet 191. 192
- eſſentiales characteres 145. 146
- exploratio, an acidum vniuerſale teneant 37
- in terras fixas & fatuas reductio 176-179
- in terras reductio, quas promittat vtilitates 193
- in terras reductio valde promouetur a terreis 178
- magna quantitas in atmoſphæra hæret 150. 151
- mineralium in reliqua regna transſumtio multa proficua ſubminiſtrat 193
Salium metallorum exſiſtentia vera 189. 199
- - geneſis & explicatio 154. 160. 173. 187. 188. 189
- principia genuina *Beccherus* primus docuit 174
- ſaporis acuti mutatio vnde veniat ib. 175
- terrea indoles vnde pernoſcatur 174. 179
- trium regnorum eſſentialis differentia 185
- vegetabilium diuerſitas terreſtri ſubſtantiæ diuerſæ tribuenda 353
- vulgares theoriæ nihil ponderis habent 184. 185
Sapo philoſophicus, eius conſideratio 463
Sapores vegetabilium diuerſi, quo modo producantur 355
Saturationis perfectæ in ſalibus mediis criteria 412. 413

Silicum in ſal reductio ab aquæ materiali concurſu dependet 467
Silicum per aquam & ignem reſolutio ſalinæ mixtionis documentum 183
Spiritus ardentes, quo modo ab odore & ſapore ſpecifico liberandi 536
- & oleum vitrioli quo modo inſignem volatilitatem adquirat 246
- *formicarum* acidus 352
- *lumbricorum* terreſtrium præparatio 389
- *nitri* a cornu cerui abſtractio, quæ phænomena præſentet 291
- - a metallis deſtillatus cur melior fiat 298
- - bezoardicus aurum ſoluit & dealbat 329
- - concentratio & volatiliſatio 281. 282
- - cyaneus *Stahlii* volatiliſſimus 279. 301 302
- - dulcis 290
- - & ſalis volatilis vrinoſi halituum ſubtilior habitus 289
- - fumans 313
- - per ſe aurum non ſoluit 282. 283
- - raro ab inquinatione terreæ ſubſtantiæ liber 300
- - ſumma volatiliſatio *Stahliana* 301. 302
Spiritus ſalis ammoniaci ad extra 428
- - - volatilis 427
Spiritus ſalis communis cur addito vitriolo difficillime pellatur 334
- - cum lateribus vetuſtis præparatus, cur aurum ſoluat 337
- - cum oleo tartari mixtus quid producat 328
- - dulcis, quid de eo *Glauberus* promittat 342
- - fumantis indoles & præparatio 327. 337
- *fumans Vigani*, eiusque præparatio 463. 464
- - generoſior & efficacior ex ſale communi regenerato paratur 340
- - omnia ſoluta reddit fluidiſſima 328
- - ope nitroſi deſtillatus quid ſuppeditet 327. 335
- - vrinoſus cuprum lubentiſſime ſoluit, vnde cuprum album per illum detegitur 393
Spiritus vini adiuuat cryſtalliſationem 528
- - alcaliſatio 533. 535
- - an in vuis exſiſtat 540
- - camphorati præparatio & qualitates 101

Spiritus vini certo modo ſoluit argentum 538
- - deflagrando in aqueum humorem reſoluitur 536
- - deſtillatio quibus incommodis coniuncta 530. 544
- - geneſis 540. 541
- - in aceto quid efficiat 586
- - inſeruit dulcificationi ſpirituum mineralium 538
- - mixtio 539
- - quo magis rectificatus, eo melius ſuccedit extractio
- - vegetabilium 543
- - rectificatio 535
- - regeneratio ex aceto deſtillato 540
- - rectificatiſſimi ſigna diagnoſtica 544
- - re vera in aceto præſens exſiſtit 586
- - ſale tartari imbutus, deponit cryſtallos 536
- - ſine incommodo deſtillandi methodum *Stahlius* ſuppeditat 531. 544
- - ſuper alcalia rectificatio in quo fundetur 542
- - ſuper calcem viuam abſtractio quid efficiat 535
- - terras ex acidorum poris deiicit 211

Spiritus vitrioli dulcis præparatio & phænomena 211. 212. 217. 236. 237
- - communis & volatilis deſtillatio 251. 252
- - tam metalla integra quam crocos adgreditur 219
- - tranquillior expulſio tenuitatem ipſi adfert 262
- - volatilis purus, quo modo a communi volatili differat 259

Stahlius ad faciliorem phosphori productionem viam monſtrat 137. 138
- eius arcanum de ſeparatione acidi vitrioli ab alcali fixo in manu frigida 414
- ignis materiam & formam planiſſime docuit 4. 5
- perſpicue docuit, vegetabilia plurimum oleoſæ ſubſtantiæ ex athmoſphæra haurire 74. 75
- *phosphori* mixtionem & compoſitionem primus oſtendit 135
- *pyrophori* ſpontaneam incenſionem dilucide explanat 143
- ſalium doctrinæ maximam lucem attulit 196. 197

eius ſulphur artificiale 13

Succinum a nullo menſtruo in totum ſoluitur 347

Succinum, eius deſtillatio cum & ſine additamentis quid producat 48. 49
geneſis vero ſimillima 54
hodie adhuc generatur 53
- eiusque oleum per cohobia cum ſalis communis ſpiritu ambraceum odorem obtinet 48. 55
opaci clarificatio 47. 49
vis electrica 46
Sulphur acidi fouet ingentem copiam 25. 26
- ad detegendum arſenicum ſubſeruit 32
- album & fixum *Glauberi* 20
- ardens & non ardens 18
- - ſimpliciter e vitriolo ſeparare, irritum conamen 231. 263
- arundinaceum, baculiforme 10
- artificiale *Boylei* 14
- - componere *Stablius* docuit 13
- - geneſeos ratio 27. 29
- - ex mixtione olei vitrioli cum gummi reſinis 14
- - ex ſolutione ferri in oleo vitrioli ib.
- - *Glauberi* ib.
- - multa nos docet 34. 35. 36. 37
- caballinum 9. 11
eius combinatio cum oleis 15
- cryſtallinum 10
- cum plumbo cæmentatum nobilius metallum producit 18
- cur nitrum aut ſal commune ad illud generandum inepta ſint 28
eius e pyritis & mineris ſeparatio varia 10. 12
- inſipidæ indolis cauſſa 26
- extemporalis geneſis 209
- fixatio, quid de ea ſperandum ſit 40
- fixum quid ſit 9
eius flammæ lentus progreſſus, vnde? 26
- flammam diu alit 15
eius flores 14
- generali nimis acceptione errores peperit 6. 38
eius hepar. Vid. Hepar ſulphuris.
- inflammabilis ſubſtantiæ exilem quantitatem continet 26
eius lac. vid. Lac ſulphuris.
eius materialis conſtitutio pleriſque minus cognita multos errores peperit 231
- metalla integra ſoluit, ſed non crocos 16
- metallis valde cognatum eſt 39
- - variam inducit faciem 17
- metallorum a ſulphure minerali differt 8

Sulphur

Sulphur, mineralis characteres 8
eius mixtio, in quo diſcrepet a ſpiritu nitri & ſulphureo-volatili 26. 27
mixtio vera antehac latuit 22. 23
mixtionem docet eius ſyntheſis 26. 29. 30
- natiuum griſeum 10
- - rubrum ib.
- non continet oleum pingue 37. 39
- non ineſt carbonibus, nec ex illis ſolis extrahitur 30
eius notitia diuerſi ad metalla habitus vtilis 33. 34
- pellucidum 18
- per limum ex parte figitur 16
- philoſophorum 9
eius principia conſtitutiua oſtendit eius analyſis 23. 24. 25
- ratione φλογιςȣ metalla aggreditur 31
eius rubinus 16
- ſecedit a metallis igne aperto, minus in occluſo 17
- ſtillatitium 10. 12
- ſegregatur a metallis quibusdam per acida 17
- vegetabile 9
- virgineum 10
- vitrioli 9
- - quid ſignificet 265. 266
viuum 10
Sulphurea artificialia 2
- mineralia vix ab aëre alterantur 3
- natiua 2
- omnia oleum in ſe continere error eſt 6
- per limum ex parte figuntur 3
- per ſe ab aqua abhorrent ib.
- quo modo ſe habeant ad ſalia ib.
- tenuiora ſe non iungunt craſſis ib.
Sulphureorum deſtillatio quid producat ib.
Sulphureum principium effectibus ſuis admirabile 6
- - coloris eſt materia 36
eius conuenientia in tribus regnis 38
- - cum aqua in ſubſtantiam oleoſam redigere, arte nondum repertum eſt 7
- - immixtio diuerſas qualitates conciliat 36. 37
- - in actu fermentationis mere paſſiue ſe habet 486. 487
- - in vel ad varia phænomena regni meteorici concurrit 6
- - peculiaris terra, non accidens in ſulphure 35. 36

Sulphureum principium ſemper eſt, licet idem mixtio differat 6
- - ſemper ſicca diſpoſitione ad ſulphur concurrrit 31

T.

Tartarus cur difficilius ſoluatur 524
- deſtillatione & ſublimatione quid largiatur 520
- eius cremor & cryſtalli quo modo emergant 518. 524
- - cum alcali fixo deſtillatio cur ſal & ſpiritum vrinoſum producat 526
- - geneſis & partes conſtituentes 524
- - purgatio quo modo obtineatur 517. 518
- - vis cuprum ſoluendi multis lucri ſpem excitauit 527
- ex illius deſtillatione cur ſpiritus prodeat non acidus ſed ferme phlegmaticus 525. 526
- in vino ſaporis auſteri princeps fundamentum 501
- puriſſimus & ſalino-cryſtallinus 517
- quas alterationes oleo vitrioli conciliet 215
- quo modo a fecibus vini differat 517
- quo modo ſoluat cuprum, ferrum itemque ſulphur 519. 525
- regeneratus 527. 528
- ſimplice putrefactione inſignem ſalis volatilis copiam promittit 521
- vitriolatus, eius cauſſa fluxus difficilis 416
- - - geneſis eiusque rationes 405. 406. 416
- - - præparatio quas cautelas requirat 528
Terræ foliatæ tartari geneſis & mixtio 410. 411. 419
Terrea ſalium in terras reductionem accelerant 178
Terreæ particulæ, attenuatæ in regnum meteoricum eleuari queunt 234. 235
Thermarum æſtus a bitumine incenſo num deducendus? 52
Tinctura ſalis tartari 524
Tropf-Schwefel 10. 12
Turfa accenſa quo modo habeat 61. 62
- deſtillata quid largiatur 62
- eius cineres quid præbeant ib.
- - fuligo facile liqueſcit ib.
- - fumi fœtor ſulphureus ſalium mineralium commixtio-

mixtioni abſcribendus 65
Turfa, eius geneſis & mixtio 64
- in aqua decocta ib.
Turfarum diuerſitas vnde pendeat 65

D.

Vegetabile regnum putrefactioni imperfectius expoſitum eſt 591
Vegetabilia plurimum oleoſæ ſubſtantiæ ex athmosphæra haurire Stahlius perſpicue docuit 74. 75
Veronica combuſta ſal magis culinare quam alcalicum ſuppeditat 381
Vina antiqua mitiora & nobiliora obſeruantur 501
- - ſemel pendula raro ætatem ferunt 500
Vini bona ſigna 566
- fermentantis odor grauis vnde dependeat 504
- - turbatio vnde obueniat 505
Vinum congelatione ſummam perfectionem & concentrationem obtinet 514
- eius bonitatis fundamentum. 515
- - conſeruatio quo modo optime impetretur 500. 501
- - duratio vnde dependeat 510
- - emendatio quibus requiſitis innitatur 514. 515
- - mangoniſatio per lithargyrium 515
- - odor pro ſubiectorum diuerſitate differt 507
- - olei artificioſa collectio 505
- - ſulphuratio adiuuat illius bonitatem 513. 514
- & muſtum ſingularis differentia intercedit 490. 491. 507
- ex quibus conſtet 511
- nouæ fermentationi tradi non poteſt 557
- pendulum, quo artificio corrigatur 500
- quid ſit 489
Vitrioli regenerati erronea acceptio 260. 268
Vitriolum ab alumine ſeparare *Naxagoras* docet 274
- artificiale 243. 245
- - conficiendi methodus *Kunckeliana* 265
- - e cupro aut ferro conficiendi neceſſaria encheireſis 264

- - ex ſingulis metallis conficiendi methodus 245. 247
- cum borrace ſalis volatilis eximiam portionem exhibet 254
- eius bonitatis exploratio ib.
- - correctio quo modo obtinenda 248. 249
- - depuratio variis modis perficienda 249. 250
- - diuerſitas in terra, quæ baſin ei præbet, fundata eſt 268
- - - non eſſentialis, ſed tantum accidentalis 255. 256
- - fundamentum regenerationis ex colcothare 259
- - generatio ſingularis e marcaſita *anglicana* 204
- - initium, quoad partem acidam e ſulphure capeſſit 223
- - olei cryſtalliſatio & conglaciatio in aëre frigido 206. 207
- - oleum vulgare deſtillatione limpiditatem recuperat 208
- - phænomena & rationes ad albedinem calcinati, ſoluti iterumque cryſtalliſati 258
- - principia conſtitutiua 256. 257
- - ratio reſolutionis 259
- - regeneratio 254
- - reſolutio martialis per zincum, quæ commoda & incommoda præſtet 253
- - - per additionem aliorum ſubiectorum 252. 253
- - - per ignem 251. 252
- ex acido vniuerſali atque metallo quodam corroſo conſiſtit 255. 256
- in eius deſtillatione ignis moderatio neceſſaria 260. 261
- inter eius ſpiritum & oleum diuerſitatem conſtituit *Baſilius Valentinus* 261
- martiale plus aquæ continet quam venereum 257
- metalli in eo præſentia variis experimentis probari poteſt 256. 257
- moderato balnei calore liquorem inſipidum fundit 255
- multum *Baſilius Valentinus* in eo reconditum putat 262
- natiuum ſeu naturale 242. 244
- num prius mineris metallicis,

eis, an contra? quæſtio *Stablii* 260
- plus aquæ, minus vero ſalis & metalli continet 258
- pure martiale quo modo dignoſcendum 256.257
- quo modo ab alumine adhærente repurgetur 251
- veneris & martis quo modo colore priuentur 254
- vrina decoctum in alumen abire, fundamento deſtituitur 274

Vitrorum a ſalibus corroſiuis penetratio 180
Vrina putrefacta nitrum re vera continet 324

Z.

ZYmotechnia reliquas chemiæ partes vtilitate longe ſuperat 483. 484